

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

*«профессионального учебного цикла»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии
технического профиля*

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50 (ред. от 14.09.2016).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж» (ГБПОУ «ТСЭК»)

Разработчики: Клятышева Л.В., преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»; Фирсов И.А., мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-------------------|
| 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр. 4 |
| 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 19 |
| 6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ | 23 |

1. ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Основная образовательная программа среднего профессионального образования разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения **WSI** по компетенции «Сварочные технологии», профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от **28 ноября 2013 № 701** н., а так же интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии» и в целях подготовки к демонстрационному экзамену.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

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

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –384часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –132часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –88 часов;
самостоятельной работы обучающегося –44 часа;
учебной практики –144 часа;
производственной практики –108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |
| ПК 2.1. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных деталей |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;

~ выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
~ выполнения дуговой резки.

уметь:

~ проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

~ настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

~ выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

~ владеть техникой дуговой резки металла.

знать:

~ основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;

~ основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

~ сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

~ технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;

~ основы дуговой резки;

~ причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от **28 ноября 2013 г. № 701 н:**

Трудовые действия профессионального стандарта:

| Код | Наименование результата обучения |
|-------------|---|
| ТД 1 | Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке. |
| ТД 2 | Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования. |
| ТД 3 | Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку. |
| ТД 4 | Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку с |

| | |
|--------------|---|
| | применением сборочных приспособлений. |
| ТД 5 | Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках. |
| ТД 6 | Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно–технологической документации по сварке. |
| ТД 7 | 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. |
| ТД 8 | Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки. |
| ТД 9 | Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) |
| ТД 10 | Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) |
| ТД 11 | Проверка оснащённости сварочного поста РД . |
| ТД 12 | Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД . |
| ТД 13 | Проверка наличия заземления сварочного поста РД . |
| ТД 14 | Подготовка и проверка сварочных материалов для РД . |
| ТД 15 | Настройка оборудования РД для выполнения сварки. |
| ТД 16 | Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла. |
| ТД 17 | Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций. |
| ТД 18 | Выполнение дуговой резки простых деталей. |
| ТД 19 | Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. |

Умения профессионального стандарта

| | |
|--------------|--|
| У1.ПС | Применять сборочные приспособления для сборки конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку. |
| У2.ПС | Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов |

| | |
|---------------|---|
| | после сварки. |
| У3.ПС | Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке. |
| У4.ПС | Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции. |
| У5. ПС | Использовать ручной и механический инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. |

Знания профессионального стандарта.

| | |
|---------------|--|
| З1.ПС | Применять сборочные приспособления для сборки конструкции и (изделий, узлов, деталей) под сварку. |
| У2.ПС | Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. |
| У3.ПС | Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции и (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке. |
| У4.ПС | Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции. |
| З5. ПС | Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. |

С целью подготовки обучающихся к участию в чемпионате WS, содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие технические требования WS.

Технические требования WS

| Код | Наименование результатов обучения |
|-------------------|--|
| ТТ1 WS | Знание различных процессов сварки, которые широко применяются в отрасли . |
| ТТ2 WS | Знание методов соединения материалов с помощью сварки. |
| ТТ3 WS | Знание основ металлургии сварки. |
| ТТ4 | Умение читать и трактовать чертежи и спецификации. |

| | |
|-------------------------|---|
| WS | |
| TT5 WS | Умение выбирать требуемый процесс сварки в соответствии с указаниями на чертежах. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|--|----------------|-------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 2.1-2.4 | Раздел 1. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | 132 | 88 | 62 | 44 | 144 | 108 |
| | Учебная практика, часов | 144 | | | | | |
| | Производственная практика, часов | 108 | | | | | |
| | Всего: | 384 | 88 | 62 | 44 | 144 | 108 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел ПМ 1. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | | | 384 | |
| МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | | | 132 | |
| Тема 1. Общетехнические сведения | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Классификация и основные разновидности сварки и резки покрытыми электродами | 2 | 1 |
| | 2. | Сварные соединения и швы | 2 | |
| | Лабораторные работы | | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Практические занятия Конструктивные элементы сварных соединений | | 2 | |
| | Контрольные работы | | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |

| | | | |
|--|---|---------------------------|---|
| | Составить таблицу с изображением сварных швов и их описанием | 2 | |
| Тема 2 Основные физические и металлургические процессы при сварке (наплавке, резке) покрытыми электродами | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Технологические характеристики дуги | 2 | |
| | 2. Основные металлургические процессы при сварке (наплавке, резке) покрытыми электродами | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 4 | |
| | 1. Свойства сварочной дуги | 2 | |
| | 2. Коэффициент полезного действия, наплавки, потерь на угар и разбрызгивание, производительность сварки покрытыми электродами | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1.Плавление электродного и основного металла | 2 | |
| | 2.Напряжения и деформации при сварке (наплавке, резке) покрытыми электродами | 2 | |
| | Контрольные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1.Оформить отчеты | 2 | |
| | 2.Составить схему плавления основного и электродного металлов | 1 | |
| Тема 3 Материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | 1. Изучение технологических характеристик процесса плавления электрода, классификации электродов. | 2 | 2 |
| | 2. Изучение электродов для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей. | 2 | |
| | 3. Изучение электродов для сварки теплоустойчивых сталей, жаропрочных, жаростойких и коррозионностойких сталей. | 2 | |
| | Контрольные работы Классификация и характеристики электродных покрытий. Чтение условных обозначений типов и марок покрытых электродов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 1. Оформить отчеты | 2 | |

| | | | |
|--|--|---------------------------|-----|
| | 2. Составить классификатор электродов с описанием особенностей их покрытий | 2 | |
| Тема 4 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) металла покрытыми электродами | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Показатели свариваемости. Свариваемость конструкционных сталей и сплавов | 2 | |
| | Техника сварки и порядок выполнения швов. Техника сварки и порядок выполнения угловых швов | 2 | |
| | Особенности сварки в различных пространственных положениях | 2 | |
| | Повышение надежности и долговечности рабочих поверхностей изделий | 2 | |
| | Основы технологии наплавки покрытыми электродами. Способы наплавки и их характеристики | 2 | |
| | Лабораторные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Практические занятия | 10 | |
| | 1. Выбор режимов для ручной дуговой сварки (наплавки) покрытыми электродами | 2 | 2 |
| | 2. Методы оценки свариваемости | 2 | 2 |
| | 3. Восстановление деталей. Классификация основных методов | 2 | 2 |
| | 4. Наплавка твердых сплавов покрытыми электродами | 2 | 2 |
| | 5. Изучение особенностей сварки в различных пространственных положениях | 2 | |
| Тема 5 Техника и технология резки металлов покрытыми электродами | Контрольные работы | 2 | |
| | Техническое нормирование ручной дуговой сварки | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 1.Оформить отчеты | 2 | |
| | 2.Описать алгоритм восстановления деталей | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Дуговая резка металлов: понятие, сущность, классификация. | 2 | 1-2 |
| | 2. Сущность способа и режимы резки покрытым электродом. | 2 | |
| | 3. Воздушно-дуговая резка металлов | 2 | |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | 1. Дуговая резка металлов | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Изучение поверхностной резки, строжки сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------|---|
| | | | | |
| | Контрольные работы | | (не предусмотрено) | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| Тема 6 Техника и технология дуговой сварки углеродистых и легированных сталей покрытыми электродами | Оформление отчетов | | 2 | |
| | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Особенности дуговой сварки углеродистых и легированных сталей покрытыми электродами. | 2 | 1 |
| | 2. | Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | Сварка легированных сталей | | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1. | Изучение техники сварки среднеуглеродистых и среднелегированных сталей покрытыми электродами | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | (не предусмотрено) | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| Тема 7 Техника и технология дуговой сварки высоколегированных сталей | 1 Оформление отчетов | | | |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Техника и технология дуговой сварки высоколегированных сталей. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | Сварка высоколегированных сталей | | 2 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | Изучение структурных изменений в сварных соединениях при сварке высоколегированных сталей. | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | (не предусмотрено) | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| Тема 8 Техника и технология дуговой сварки цветных металлов и сплавов, чугуна покрытыми электродами | 1. Оформление отчетов | | | |
| | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | Классификация цветных металлов и их сплавов | | 2 | |
| | Техника и технология сварки чугуна | | 2 | |
| | Лабораторные работы | | (не предусмотрено) | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1. | Изучение техники и технологии сварки меди и ее сплавов. | 2 | |
| | 2. | Изучение техники и технологии сварки алюминия и его сплавов | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|----|---|---------------------------|---|
| | 3. | Изучение техники и технологии сварки никеля и титана, магния и его сплавов | 2 | 2 |
| | | Контрольные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| Тема 9 Дефекты и контроль качества при сварке (наплавке) покрытыми электродами | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. | Наиболее распространенные виды дефектов при ручной дуговой сварке покрытыми электродами | 2 | 1 |
| | 2. | Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения | 2 | |
| | | Лабораторные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | | Практические занятия | 6 | |
| | 1. | Изучение возникновения напряжений и деформаций при сварки (наплавки) покрытыми электродами | 2 | 2 |
| | 2. | Способы устранения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварки (наплавки) покрытыми электродами | 2 | 2 |
| | 3. | Методы неразрушающего контроля | 2 | 2 |
| | | Контрольные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| Тема 10 Оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | | Общие характеристики источников питания переменного и постоянного тока. | 2 | |
| | | Дополнительное сварочное оборудование | 2 | |
| | | Лабораторные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | | Практические занятия | 4 | |
| | 1. | Изучение оборудования сварочного поста. | 2 | 2 |
| | 2. | Изучение характеристик сварочного трансформатора | 2 | 2 |
| | | Контрольные работы | | |
| | | Классификация и характеристики источников питания постоянного тока | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| Тема 11 Повышение производительности труда | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | | Способы повышения производительности труда при ручной дуговой сварке покрытыми электродами | 2 | |
| | | Лабораторные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--|
| | Практические занятия | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Контрольные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| Тема 12 Развитие сварочного производства на современном этапе | Содержание учебного материала Высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки покрытыми электродами Организация технологических и производственных служб в сварочном производстве Направление развития сварочного производства в современном машиностроении | 6 2 2 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия Структура технологической карты для сварки покрытыми электродами | 2 | |
| | Контрольные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| Тема 13 Безопасность труда при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) покрытыми электродами | Содержание учебного материала Охрана труда и техника безопасности при ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. Противопожарная и электробезопасность при ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. | 4 2 2 | |
| | Лабораторные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Практические занятия | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Контрольные работы | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>(не предусмотрено)</i> | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ: Изучение учебной и дополнительной литературы, проработка конспектов Составление конспектов по темам программы Подготовка рефератов, презентаций | | | |

| | | |
|---|-----|----|
| <p style="text-align: center;">Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ручная дуговая сварка простых деталей в нижнем положение шва. - Ручная дуговая сварка простых деталей в горизонтальном и наклонном положение шва. - Ручная дуговая сварка простых деталей в вертикальном положение шва. - Ручная дуговая сварка простых деталей в потолочном положение шва - Механизированная сварка простых деталей в различных пространственных положениях шва. - Механизированная сварка нескольких узлов из 2-3 деталей в различных пространственных положениях - Резка пластин дуговой сваркой. - Резка уголка, арматуры швеллера ручной дуговой сваркой. - Многослойная наплавка валиков на плоскую поверхность. - Многослойная наплавка на цилиндрическую поверхность. - Зажигание дуги и поддержание её горение сварочной проволокой в среде CO₂ - Сварка 2 пластин в стык в среде CO₂ в нижнем положение шва. - Сварка угловых соединений в среде CO₂. - Сварка горизонтальных швов в среде CO₂. | 198 | 17 |
| <p>- Сварка вертикальных швов в среде CO₂.</p> <p>- Ручная дуговая сварка заглушки.</p> <p>- Ручная дуговая сварка труб в поворотном положение шва.</p> <p style="text-align: center;">Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Техника безопасности и пожарная безопасность на производстве. - Подготовка металла к сварке - Сборка и сварка арматурных конструкций - Сборка и сварка нестандартных каркасов из арматуры для изготовления железобетонных плит перекрытия. - Изготовление и сборка сварка с применение кондукторов декоративных решеток из арматуры. - Сборка сварка декоративных оград, памятников, скамеек и столиков. | 288 | |

- **Изготовление и сборка сварка металлических дверей** с применением кондукторов и различных приспособлений.

- **Ремонтные сварочные работы в среде CO₂ по восстановлению деталей кузова автотранспорта.**

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Ремонтные работы отопительной системы. - Ремонт валов методом наплавки. - Сборка сварка деталей трубопроводов. - Исправление дефектов шва методом механической зачистки и подварки. -Сварка и сборка закладных деталей для железобетонных конструкций | | |
|--|--|--|

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: теоретических основ сварки и резки металлов; черчения; безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

сварочных мастерских и сварочного полигона; лабораторий материаловедения; электротехники и автоматизации производства; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
- образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- комплекты учебных таблиц по темам;
- комплект методической документации по предмету;
- оборудование для проведения тематических лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки;
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
- специальные настольные переносные тиски;
- комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/М.Д. Баннов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина.-М.: Изд. центр «Академия», 2013 г.-208с.
2. Маслов В.И. Сварочные работы : учеб.пособие/В.И. Маслов.5-е изд., М.; Издательский центр «Академия», 2013 г.-288с.
3. Овчинников В.В. сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для НПО/В.В. Овчинников. – М: Академия, 2014 г.
4. Овчинников В.В Технология ручной дуговой и плазменной сварки и наплавки металлов: учебник для НПО/В.В. Овчинников. – 3-е изд., испр.-М.: Академия, 2013 г.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов : учебник для проф.образования/Г.Г. Чернышов.8-е изд., М.; Издательский центр «Академия», 2013 г.-496с.

Дополнительные источники:

1. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. учеб.пособие/М.Д. Баннов.2-е изд., М. «Академия», 2005г.-154с
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. учеб.пособие/Ю.В. Казаков.3-е изд., М.: «Академия», 2008г.-386с

Интернет-ресурсы:

1. «Сварщик» портал о сварке и сварочном оборудовании: Режим доступа// <http://www.welder.ru/>
- 2.Промышленнаягруппа«Дюкон»:Режимдоступа
//<http://svarka.dukon.ru/>
3. Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа
//<http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
4. Сварочный портал для машиностроения, строительства, нефтегазохимической промышленности. Режим доступа
//<http://www.svarka.com/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Допуски и технические измерения», «Безопасность жизнедеятельности» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем). Сопровождается обязательным прохождением учебной и производственной практики на базе учебно-производственных мастерских, лабораторий, а также в условиях реального производства.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие среднего профессионального или высшего образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва - выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва - выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей - выполнять дуговую резку различных деталей | <ul style="list-style-type: none"> - работа выполняется согласно требованиям чертежа - работа выполнена за заданное время; - с соблюдением правил, требований и норм по охране труда. - качество выполненных работ соответствует ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры». | <p>наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка практических работ, экзамен</p> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки металла к сварке | |
| Анализирует рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | - выбор и применение методов и способов контроля на всех этапах изготовления сварных конструкций - самоанализ и коррекция результатов | |

| | |
|--|---|
| | <p>собственной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности и качества выполнения сварных конструкций |
| Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации - использование различных источников, включая электронные |
| Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе |
| Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами. | <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения |

**6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ
ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

7.

| № п/п | Тема учебных занятий | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|------------------|---|-------------------------|---|--|
| 1. | Изучение электродных покрытий и свойств электродов | 2 | Проблемно-аналитический, ИКТ | |
| 2. | Изучение технологических характеристик процесса плавления электрода, классификации электродов | 2 | Урок элементами просмотра презентаций | |
| 3. | Изучение электродов для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей | 2 | Урок-практикум, работа в малых группах | |