

**Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Балаковский промышленно-транспортный техникум им.Н.В.Грибанова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества
сварных швов после сварки**

по профессии СПО

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Балаково 2017г.

Программа профессионального модуля ПМ. 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

ОДОБРЕНА

Председатель ПЦК

_____/_____/

«__»_____2017 г

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

Л.Н.Булкина

«__»_____2017 г

Разработчики: __ Родина Татьяна Владимировна, преподаватель спец. дисциплин, высшая квалификационная категория

Рецензент:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

.СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр. 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 9 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 30 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 34 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью рабочей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1 ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
- 2 ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
- 3 ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
- 4 ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
- 5 ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
- 6 ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
- 7 ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.
- 8 ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
- 9 ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно - технологиче-

ской документации по сварке.

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

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки; выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; выполнения зачистки швов после сварки; использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

- пользоваться первичными средствами пожаротушения;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки; основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; основные правила чтения технологической документации; типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; устройство сварочного оборудования, назначение и правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 396 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 252 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 168 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 84 часов;
учебной практики – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности:

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки,

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|---|
| ПК1.1. | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций |
| ПК1.2. | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке |
| ПК 1.3. | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки |
| ПК 1.4. | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки |
| ПК 1.5 | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.6. | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.7. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла |
| ПК 1.8. | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки |
| ПК 1.9. | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно - технологической документации по сварке |
| ОК1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК2. | 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 |
| ОК5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профес- сиональных компетенций | Наименования разделов про- фессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | Практика | | |
|---|--|-------------|---|---|---|-------------------|---------------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятель- ная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производствен- ная, часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторны е работы и практически е занятия, часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 1.3; 1.4 | Раздел ПМ1.Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование | 63 | 42 | 21 | 21 | | - |
| ПК 1.1; 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7 | Раздел ПМ2.Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении кон-струкций МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед свар-кой | 126 | 84 | 42 | 42 | | |
| | МДК 01.02. Технология произ-водства сварных конструкций | 63 | 42 | 21 | 21 | | |
| | | 63 | 42 | 21 | 21 | | |
| ПК 1.8;ПК 1.9 | Раздел ПМ3.Зачистка и удале-ние поверхностных дефектов | 63 | 42 | 21 | 21 | | |

| | | | | | | | |
|--|--|------------|------------|----|-----------|------------|---|
| | сварных швов после сварки МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений | | | | | | |
| | Учебная практика , часов | 144 | | | | | - |
| | Всего: | 396 | 168 | 84 | 84 | 144 | - |

3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| 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.Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ | | | 42 | |
| МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование | | | 42 | |
| Тема 1.1 Усвоение общих сведений по сварке | Содержание | | 2 | |
| | 1. | Краткая характеристика и содержание предмета Задачи Связь с другими предметами Профессиональное мастерство, конкурентоспособность, квалификация | | 2 |
| | 2. | Гигиена труда и общие правила охраны труда и вопросов техники безопасности | | 2 |
| | 3. | Классификация видов и способов сварки Определение, преимущества, сущность и условия образования соединений Сварка плавлением и давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения | | 2 |
| Тема 1.2 Усвоение понятий об электрической сварочной дуге | Содержание | | 8 | |
| | 1. | Электрическая сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущества перед другими способами соединения деталей | | 2 |
| | 2. | Отработка понятий по видам переноса электродного металла на | | 2 |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|----|---|
| | | изделие (капельный и струйный) Определение производительности расплавления электродов и их наплавки, коэффициента расплавления наплавки и потерь | | |
| | 3. | Дуга переменного тока Дуга постоянного тока Магнитное дутье и способы его уменьшения | | |
| | 4. | Плазменная дуга: физическая сущность, способы получения, плазмообразующие газы, характеристика плазменной дуги и её применение | | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | | Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий | | |
| Тема 1.3 Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва | Содержание | | 8 | |
| | 1. | Определение сварных соединения: основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений | | 2 |
| | 2. | Определение сварных швов: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики | | 2 |
| | 3. | Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТом Понятие о расчете сварных соединений на прочность | | 2 |
| | Лабораторные работы | | 4 | |
| | | Расшифровка и описание обозначения сварных швов и соединений | | |
| Тема 1.4 Выбор вида сварочных материалов и их характеристика | Содержание | | 10 | |
| | 1. | Выбор вида сварочной проволоки, характеристика, требования, предъявляемые к ней ГОСТ на проволоку, химический состав проволоки их кипящей полуспокойной низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметры проволоки, правила ее упаковки Правила транспортировки и хранения | | 2 |
| | 2. | Понятие электродов: назначение, классификация Стальные покрытые электроды: классификация, ГОСТ на покрытые электроды, условные обозначения | | 2 |
| | 3. | Функции покрытия | | 2 |

| | | | | |
|--|-------------------|--|----|---|
| | | Типы и марки электродов, применяемых для сварки | | |
| | 4. | Выбор типа и марки электродов для сварки углеродистых сталей | | 2 |
| | 5. | Неплавящиеся электроды: назначение, классификация | | 2 |
| | 6. | Выбор вида защитного газа: назначение, классификация, свойства Выбор вида инертного газа (аргон, гелий): свойства, применение Выбор вида активного газа (углекислый газ, азот): свойства, применение | | 2 |
| | 7. | Выбор вида сварочных материалов для газовой сварки Газы (кислород, горючие газы): свойства, применение, способы получения Горючие жидкости: разновидности, свойства применение | | 2 |
| | 8. | Выбор вида флюса: назначение, требования, предъявляемые к ним | | 2 |
| | | Лабораторные работы | 4 | |
| | | Расшифровка обозначения покрытых электродов по ГОСТу | | |
| Тема 1.5 Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки | Содержание | | 14 | |
| | 1. | Сварочный пост, типовое оборудование Характеристика работы источников питания сварочной дуги Требования, предъявляемые к ним Обозначение источников питания | | 2 |
| | 2. | Трансформаторы: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока | | 2 |
| | 3. | Различные виды выпрямителей: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока | | 2 |
| | 4. | Преобразователи: принцип действия, устройство паспортные данные, техническая характеристика, способы регулирования сварочного тока Сварочный агрегат, сварочный генератор | | 2 |
| | 5. | Инверторные источники питания Сварочные многопостовые системы | | 2 |
| | 6. | Дополнительное оборудование: | | 2 |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|----|---|
| | | виды, назначение, характеристика работы | | |
| | 7. | Сварочные осцилляторы | | 2 |
| | 8. | Контрольная работа по теме «Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки» | | 2 |
| | Лабораторные работы | | 3 | |
| | 1. | Исследование устройства сварочных трансформаторов | | |
| | 2. | Исследование устройства сварочных выпрямителей | | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1. | Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none">– Усвоение общих сведений по сварке.– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика. Подготовка презентаций по темам: <ul style="list-style-type: none">– Разработка мультимедийной презентации «Источники питания сварочной дуги».– Новинки в оборудовании сварочного поста.– Усвоение комплекса мероприятий по снижению травматизма при обслуживании сварочного поста. Работа с нормативно-правовой документацией по темам: <ul style="list-style-type: none">– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации источников питания сварочной дуги.– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации дополнительного оборудования сварочного поста.– Усвоение норм и правил в области безопасности «Правила безопасности при производстве сварочных работ» | | | 21 | |
| Примерная тематика домашних заданий Работа с учебником по теме «Усвоение общих сведений по сварке» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.7-27. Работа с учебником по теме «Усвоение понятий об электрической сварочной дуге» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, | | | | |

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| <p>2010. – 496с. - стр.27-62.</p> <p>Работа с учебником по теме «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.153-190.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение общих сведений по сварке. – Усвоение понятий об электрической сварочной дуге. <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий. – Изучение обозначения сварных швов и соединений. – Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу. – Изучение устройства сварочных трансформаторов. – Изучение устройства сварочных выпрямителей. – Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата. <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение общих сведений по сварке. – Усвоение понятий об электрической сварочной дуге. – Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва. – Выбор вида сварочных материалов и их характеристика. – Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки. <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки. | | | |
| <p>Раздел ПМ</p> <p>2. Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении конструкций</p> | | <p>84</p> | |
| <p>МДК.01.03.</p> <p>Подготовительные и</p> | | <p>42</p> | |

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----|
| сборочные операции перед сваркой | | | |
| Тема 2.1 Подготовка металла к сварке оптимальным способом | Содержание | | 16 |
| | 1. | Выбор типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке, в зависимости от вида соединения Подготовка металла к сварке с использованием правки и гибки пластин | 2 |
| | 2. | Разметка с применением мерительного инструмента и шаблонов; рубка пластин | 2 |
| | 3. | Резка пластин и труб: механическая резка, термическая резка – сущность, применяемое оборудование Технология термической резки плавлением | 2 |
| | 4. | Очистки поверхности пластин и труб; опилование ребер, плоскостей пластин и труб | 2 |
| | 5. | Форма кромок и их характеристика | 2 |
| | 6. | Разделка кромок под сварку под углами 15.30.45 градусов | 2 |
| | 7. | Средства и приемы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности | 2 |
| | Практические занятия | | 8 |
| | 1. | Отработка практических навыков выполнения разметки деталей | |
| | 2. | Отработка практических навыков выбора формы кромки и определения ее параметров | |
| Тема 2.2 Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций | Содержание | | 12 |
| | 1. | Виды сборочно-сварочных приспособлений и их назначение | 2 |
| | 2. | Технология сборки сварных конструкций с использованием сборочных приспособлений Основные приёмы сборочных операций Организация рабочего места и безопасности труда при сборочных работах | 2 |
| | 3. | Сборка изделий на прихватках, порядок постановки прихваток | 2 |
| | 4. | Контрольная работа «Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций» | |
| | Практические занятия | | 6 |
| | 1. | Отработка приемов расчета размеров прихваток и порядка их | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|----|---|
| | | расположения | | |
| Тема 2.3 Проверка точности сборки | Содержание | | 14 | |
| | 1. | Контроль точности сборки изделий и конструкций, допуски в линейных и пространственных отклонениях от требований чертежа Инструменты для проверки точности сборки сварных деталей, узлов и конструкций | | 2 |
| | 2. | Учёт при сборке возможность последующей деформации изделия от нагрева при сварке и усадке расплавленного металла Приёмы измерений линейных размеров, углов и отклонений формы поверхности | | 2 |
| | 3. | Универсальный шаблон сварщика марки УШС Правила использования | | |
| | Практические занятия | | 5 | |
| | 1. | Исследование устройства и применения универсального шаблона сварщика | | |
| МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций | | | 42 | |
| Тема 2.4 Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке | Содержание | | 10 | |
| | 1. | Термины и определения основных понятий в области конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке Содержание, разработка и согласование технических условий на изготовление сварных конструкций | | 1 |
| | 2. | Материалы и нормативные документы на изготовление, и монтаж сварных конструкций | | 2 |
| | 3. | Выбор рационального способа сварки, выбор оптимального порядка сварки конструкции | | 2 |
| | 4. | Параметры режима сварки и порядок их определения, влияние на геометрические параметры сварного шва | | 2 |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1. | Подбор и определение режима сварки | | |
| Тема 2.5 Усвоение основных | Содержание | | 4 | |
| | 1. | Деформации: | | 2 |

| | | | | |
|--|-------------------|---|----|---|
| понятий о сварочных деформациях и способах их снижения | | определение, виды, причины возникновения, способы уменьшения во время сварки | | |
| | 2. | Термическая обработка деталей после сварки: виды, назначение, оборудование для производства, порядок проведения | | 2 |
| | 3. | Предварительный и сопутствующий подогрев в процессе сварки: назначение, порядок проведения, необходимое оборудование и правила его эксплуатации | | 2 |
| | 4. | Технологии производства предварительного и сопутствующего подогрева | | |
| Тема 2.6 Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним | Содержание | | 2 | |
| | 1. | Классификация сварных конструкций Типовые сварные конструкции, требования предъявляемые к ним | | 2 |
| Тема 2.7 Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций | Содержание | | 26 | |
| | 1. | Понятие технологического процесса изготовления сварных конструкций Разработка операций и подбор оборудования для сборки и сварки конструкций Технологическая карта, маршрутная карта: составляющие, назначение, использование | | 2 |
| | 2. | Техника и технология сварки: способы зажигания дуги, способы сварки, виды колебательных движений и области их применения, способы окончания шва, заварка кратера | | 2 |
| | 3. | Особенности выполнения швов в различных пространственных положениях | | 2 |
| | 4. | Выполнение швов по длине и сечению | | 2 |
| | 5. | Сварные машиностроительные конструкции: виды, назначение, характеристика | | 2 |
| | 6. | Способы сварки машиностроительных конструкций | | 2 |
| | 7. | Строительные конструкции: виды, назначение, характеристика | | 2 |

| | | | | |
|--|---|---|----|---|
| | 8. | Сварка ферм: рабочий чертеж, технология сборки и сварки узла ферменного пояса | | 2 |
| | 9. | Сварка двутавровой балки: рабочий чертеж, технология сборки и сварки балки | | 2 |
| | 10. | Сварка балки из уголка: рабочий чертеж, технология сборки и сварки балки | | 2 |
| | 11. | Сварка колонны: рабочий чертеж, технология сборки и сварки колонны | | 2 |
| | 12. | Сосуды и трубопроводы: виды, назначение, характеристика, требования предъявляемые к ним | | 2 |
| | 13. | Поворотная сварка труб: рабочий чертеж, технология сборки и сварки | | 2 |
| | 14. | Неповоротный способ сварки труб: рабочий чертеж, технология сборки и сварки | | 2 |
| | 15. | Сварка труб операционным швом: рабочий чертеж, технология сборки и сварки | | 2 |
| | 16. | Сварка емкостей прямоугольного сечения: рабочий чертеж, технология сборки и сварки | | 2 |
| | 17. | Сварка резервуаров для хранения жидкостей: рабочий чертеж, технология сборки и сварки | | 2 |
| | 18. | Сварка резервуаров рулонированием: рабочий чертеж, технология сборки и сварки | | 2 |
| | 19. | Контрольная работа Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций | 3 | |
| | Практические занятия | | 15 | |
| | 1. | Разработки технологического процесса сварки | | |
| | 2. | Отработка приёмов сварки труб неповоротным способом | | |
| | 3. | Отработка приёмов сварки труб поворотным способом | | |
| | 4. | Отработка приёмов сварки узла ферменного пояса | | |
| | 5. | Отработка приёмов сварки двутавровой балки | | |
| | 6. | Отработка приёмов выполнения швов по длине и сечению | | |
| | Самостоятельная работа при изучении раздела: Подготовка докладов по темам: – Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая доку- | | 42 | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ментация по сварке.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сборочные приспособления. – Сборка изделий на прихватках. – Технология изготовления коробчатой конструкции. – Технология изготовления трубопровода для подачи магистрального водоснабжения. – Проверка точности сборки. <p>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке. – Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения. – Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним. – Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций. – Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. – Подготовка металла к сварке оптимальным способом. – Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. – Проверка точности сборки. <p>Работа с технологической документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение технологической документации на изготовление конструкций: – двутавровой балки, – труб, – фермы, – колонны, – емкостей. | | |
| <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Работа с учебником по теме «Подготовка металла к сварке оптимальным способом» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.7-27.</p> <p>Работа с учебником по теме «Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.27-62.</p> <p>Работа с учебником по теме «Проверка точности сборки» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело:</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.153-190. Работа с учебником по теме «Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.7-27. Работа с учебником по теме «Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.27-62. Работа с учебником по теме «Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.153-190 Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. – Проверка точности сборки. – Технология производства сварных конструкций. – Сварочные деформации и способах их снижения. – Технологический процесс изготовления сварных конструкций. <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Отработка практических навыков разметки деталей. – Отработка практических навыков по выбору формы кромки и определения ее параметров. – Отработка приемов расчета размеров прихваток и порядка их расположения. – Ознакомление с устройством и применением универсального шаблона сварщика. – Отработка практического навыка определения режима сварки. – Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки. – Отработка практических навыков сварки труб неповоротным способом. – Отработка практических навыков сварки труб поворотным способом. – Отработка практических навыков сварки узла ферменного пояса. – Отработка практических навыков сварки двутавровой балки. – Отработка практических навыков выполнения швов по длине и сечению <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка металла к сварке оптимальным способом. – Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. – Проверка точности сборки. – Технология производства сварных конструкций. – Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно- | | |
|---|--|--|

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| технологической документации по сварке. – Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения. – Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним. Подготовка к контрольной работе по теме: – Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. | | | |
| Раздел ПМ | | 42 | |
| 3. Зачистка и удаление поверхностных дефектов сварных швов после сварки | | | |
| МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений | | 42 | |
| Тема 3.1 Требования к сварному шву | Содержание | 3 | |
| | 1. Требования, предъявляемые к сварному шву: прочностные, соответствие геометрическим размерам и форме шва. | | 2 |
| | 2. Оценка качества сварных швов Классификация сварных конструкций в зависимости от допустимых отклонений по ГОСТу | | 2 |
| Тема 3.2 Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения | Содержание | 15 | |
| | 1. Виды дефектов сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения | | 2 |
| | 2. Способы зачистки и удаления сварных швов | | 2 |
| | 3. Внешние и внутренние дефекты сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения | | 2 |
| | 4. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций | | 2 |
| | Лабораторные работы | 4 | |
| | 1. Определение влияния пор на прочность сварного шва | | |
| | Практические занятия | 5 | |
| | 1. Отработка приёмов определения наружного дефекта и выбор способа его исправления | | |
| Тема 3.3 Строение сварного шва и виды контроля | Содержание | 24 | |
| | 1. Строение сварного шва | | 2 |
| | 2. Контроль качества сварного шва внешним осмотром и измерениями | | 2 |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|----|---|
| | 3. | Контроль непроницаемости швов | | 2 |
| | 4. | Контроль сварных швов ультразвуком, радиационные виды контроля | | 2 |
| | 5. | Разрушающие виды контроля | | 2 |
| | 6. | Входной, операционный, приемо-сдаточные виды контроля | | 2 |
| | 7. | Контрольная работа Строение сварного шва и виды контроля | | 2 |
| | Практические занятия | | 12 | |
| | 1. | Отработка приёмов оценки плотности сварных швов керосином | | |
| | 2. | Отработка приёмов проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа | | |
| | 3. | Дифференцированный зачет | 2 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела: Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Виды дефектов в сварных швах, причины возникновения дефектов и методы их предупреждения и устранения. Подготовка презентаций по темам: <ul style="list-style-type: none"> – «Виды наиболее распространенных дефектов». Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Требования к сварному шву. – Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. – Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля. – Причины возникновения дефектов. | | | 21 | |
| Примерная тематика домашних заданий Работа с учебником по теме «Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.450-460. Работа с учебником по теме «Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2010. – 496с. - стр.460-470. Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Виды дефектов в сварных швах, причины возникновения дефектов и методы их предупреждения и устранения. Подготовка презентаций по темам: <ul style="list-style-type: none"> – «Виды наиболее распространенных дефектов». Подготовка к практическим занятиям по темам: | | | | |

| | | |
|---|-----|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва. – Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления. – Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином. – Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа. <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования к сварному шву. – Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. – Строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля. – Причины возникновения дефектов. <p>Изучение нормативно-правовой документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с инструкцией по предельно допустимым дефектам. <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Строение сварного шва и виды контроля. | | |
| <p>Учебная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка практических навыков по зажиганию дуги и поддержанию постоянства ее длины на тренажере МДТС-05. 2. Отработка практических навыков по выбору угла наклона и поддержанию его постоянства на тренажере МДТС-05. 3. Отработка практических навыков по выбору и поддержанию скорости сварки на тренажере МДТС-05. 4. Отработка практических навыков по выполнению швов в нижнем положении шва на тренажере МДТС-05. 5. Отработка практических навыков по выполнению швов в вертикальном положении шва на тренажере МДТС-05. 6. Отработка практических навыков по выполнению швов в горизонтальном положении шва на тренажере МДТС-05. 7. Отработка практических навыков по выполнению швов в нижнем положении на тренажере МДТС-05. Отработка практических навыков подготовки металла к сварке с выполнением типовых слесарных операций (правка, гибка, разметка при помощи линейки, угольника, коя, циркуля; разметка по шаблону; резка пластин и труб ножовкой; очистка поверхностей металлической щеткой, коем; опилование ребер и плоскостей пластин и труб). 8. Отработка практических навыков выявления дефектов наружным осмотром и устране- | 144 | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ние дефектов с использованием слесарных инструментов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Отработка практических навыков разделки кромок под сварку под углами 15,30,45 градусов. 10. Отработка практических навыков в упражнении пользования газосварочной аппаратурой, кислородная резка металла ручным и машинным способом. 11. Ознакомление с технологической документацией, проверка сборочно-сварочного оборудования на безопасность производства работ, проверка наличия и соответствия требованиям ГОСТ контрольно-измерительных инструментов. 12. Отработка практических навыков вырубки дефектных мест и разделка зубилом участка недоброкачественного шва под последующую заварку. 13. Отработка практических навыков сварки пластин встык и внахлест методом глубокого проплавления. 14. Отработка практических навыков сварки стыковых и угловых швов спаренным электродом, сварка пучком электродов. 15. Отработка практических навыков сварки лежачим электродом. 16. Отработка практических навыков сварки трехфазной дугой от трех однопостовых трансформаторов и от одного трансформатора для трехфазной дуги. 17. Отработка практических навыков пользования двухполюсным электрододержателем. 18. Отработка практических навыков наплавки горизонтальных валиков на вертикальной плоскости. 19. Отработка практических навыков наплавки уширенных валиков специальными электродами на пластины из легированных сталей. 20. Отработка практических навыков наплавки валиков на пластины из меди, алюминия и их сплавов. 21. Отработка практических навыков наплавки порошковых твердых сплавов. 22. Отработка практических навыков наплавки угольным электродом. 23. Отработка практических навыков сварки простых деталей и конструкций из низкоуглеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва с подготовкой и без подготовки кромок. 24. Отработка практических навыков сварки простых деталей и конструкций легированной стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва с подготовкой и без подготовки кромок. 25. Отработка практических навыков сварки стыковых, угловых, тавровых соединений без разделки и с разделкой кромок из легированной стали. 26. Отработка практических навыков сварки разного рода ферм и решетчатых конструкций. | | |
|--|--|--|

27. Отработка практических навыков сварки кольцевых швов на трубах.
28. Отработка практических навыков сварки отрезков труб разных диаметров встык при различных положениях стыка в пространстве.
29. Отработка практических навыков приварки заглушек к торца трубы.
30. Отработка практических навыков сварки труб с поворотом и без поворота, проверка герметичности сварки, вырубка дефектных мест и повторная заварка.
31. Отработка практических навыков сварки цветных металлов, подготовка кромок и сборка под сварку, настрой режима сварки.
32. Отработка практических навыков сварки пластин из цветных металлов и их сплавов угольными, графитовыми и покрытыми электродами.
33. Отработка практических навыков наплавки валиков на пластины из меди, алюминия и их сплавов.
34. Отработка практических навыков резки пластин покрытыми электродами.
35. Отработка практических навыков разделительной воздушно-дуговой резки пластин различной толщины по прямой, по кривой, по разметке
36. Отработка практических навыков резки металла различного профиля (уголок, швеллер, двутавр)
37. Отработка практических навыков резки труб и вырезки отверстий
38. Отработка практических навыков вырезка канавок, удаление дефектных сварных швов.
39. Отработка практических навыков вырезки корня шва с оборотной стороны для подварки.
40. Отработка практических навыков поверхностной очистки стальных конструкций под сварку и окраску специальной ацетилено-кислородной горелкой.
41. Отработка практических навыков плазменно-дуговой резки нержавеющей стали, цветных металлов и их сплавов различной конфигурации. Отработка практических навыков выполнения зачистки швов после сварки с использование механического оборудования.
42. Отработка практических навыков в определении прочностных характеристик сварного шва при испытании на разрывной машине
43. Отработка практических навыков пользования контролирующей аппаратурой.
44. Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его устранения.
45. Отработка практических навыков исправления дефектов сварных швов и соединений.
46. Отработка практических навыков предупреждения и устранения дефектов сварных швов и соединений.

| | | |
|---|--|--|
| <p>47. Отработка практических навыков Правка дефектных участков.</p> <p>48. Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином.</p> <p>49. Отработка практических навыков устранения деформаций в процессе сварки длинных швов.</p> <p>50. Отработка практических навыков для уменьшения деформаций в процессе сварки швов различной протяженности.</p> <p>51. Отработка практических навыков сварки деталей различных по толщине и сечению.</p> <p>52. Дифференцированный зачет по УП.01.</p> | | |
|---|--|--|

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»;
- лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;
- мастерских «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов; полигона «Сварочный».

| № п/п | Наименование и характеристики оборудования | ед.изм. | кол-во |
|--|---|----------|--------|
| УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | |
| Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | | | |
| 1. | Стенд «Сварочный пост для газовой сварки» | шт. | 1 |
| 2. | Стенд «Химический состав материалов» | шт. | 1 |
| 3. | Макеты и образцы газового оборудования | комплект | 1 |
| 4. | Набор плакатов «Газовая сварка» | комплект | 1 |
| 5. | Набор плакатов «Электросварщик ручной сварки» | комплект | 1 |
| 6. | Набор учебных элементов «Газосварщик» | комплект | 1 |
| 7. | Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки» | комплект | 1 |
| 8. | Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария» | комплект | 1 |
| 9. | ПК с программным обеспечением, видеокамера | шт. | 1 |
| 10. | Мультимедийный проектор | шт. | 1 |
| 11. | Интерактивная доска | шт. | 1 |
| 12. | Графопроектор | шт. | 1 |
| Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений | | | |
| 13. | Тренажёр сварщика МТДС-05 | шт. | 5 |
| 14. | Набор оборудования лаборатории | шт. | 12 |
| 15. | Набор средств защиты для сварщика УМК «Технология сварочного производства» | шт. | 10 |
| 16. | Система компьютерного тестирования | | |
| Мастерская слесарная | | | |
| 17. | Автоматизированное рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента | | |
| 18. | Станок настольно-сверлильный | | |
| 19. | Станокзаточной | | |
| 20. | Набор плакатов | | |
| Мастерская сварочная | | | |
| 21. | Реостат РБС-303м | шт. | 8 |
| 22. | Стол сварщика комбинированный | шт. | 12 |
| 23. | Сварочный фильтровочный агрегат | шт. | 1 |
| 24. | Горелка ГДПГ- 2003 | шт. | 2 |
| 25. | Баллон ацетиленовый | шт. | 8 |
| 26. | Баллон кислородный | шт. | 8 |
| 27. | Редуктор кислородный | шт. | 6 |
| 28. | Редуктор ацетиленовый | шт. | 6 |
| 29. | Рампа кислородная | шт. | 5 |

| | | | |
|---|--|-----|----|
| 30. | Рампа ацетиленовая | шт. | 5 |
| 31. | Установка воздушно-плазменной резки PLASVAJET-2 | шт. | 1 |
| 32. | Установка воздушно-плазменной резки BrimaCAT-60-1 | шт. | 1 |
| 33. | Установка воздушно-плазменной резки PLASMAJET-2 | шт. | 1 |
| 34. | Воздушный компрессор AIR COMPRESSOR | шт. | 1 |
| 35. | Выпрямитель ВДМ – 1202С | шт. | 2 |
| 36. | Подъемно-поворотное устройство для сварочного аппарата | шт. | 1 |
| 37. | Автомат сварочный АДГ – 630 с источником питания | шт. | 1 |
| 38. | Полуавтомат ДАВ «Циклон-2» | шт. | 1 |
| | Полуавтомат сварочный ПДГ-350 с подогревателем | шт. | 1 |
| 39. | Полуавтомат сварочный DIGI WAVE-280 | шт. | 1 |
| 40. | Полуавтомат сварочный ПДГ-240 | шт. | 2 |
| | Сварочный инвертор аргодуговой сварки и плазменной резки СТ-416 | шт. | 1 |
| 41. | Сварочный инвертор ARC-200 BRIMA | шт. | 1 |
| 42. | Стол сварщика ССУ-01-05 | шт. | 12 |
| 43. | Машина точечной сварки МТ | шт. | 1 |
| 44. | Аппарат контроля сварных швов УДЗ-71 | шт. | 1 |
| 45. | Аппарат аргодуговой сварки HRESTOTIG-240 | шт. | 1 |
| 46. | Установка аргодуговой сварки – УДГУ-501 | шт. | 1 |
| 47. | Установка аргодуговой сварки и резки 312А | шт. | 4 |
| 48. | Инвенторные источники питания дуговой сварки | шт. | 5 |
| 49. | Инверторный сварочный аппарат ARC-300 | шт. | 1 |
| 50. | Инверторный сварочный аппарат ТОРУС-250 | шт. | 1 |
| 51. | Система вентиляции замкнутого типа на сварочном посту | шт. | 12 |
| 52. | Вентиляционная передвижная установка СОВ Плим | шт. | 1 |
| 53. | Комплект оборудования газоплазменной резки | шт. | 3 |
| 54. | Сварочный пост газовой сварки | шт. | 5 |
| 55. | Переносная газорезательная машина GASCUTTINE-1 | шт. | 1 |
| 56. | Стационарная шарнирная газорезательная машина PROFILCUTTINGMACYIN-1 | шт. | 1 |
| 57. | Стационарная машина фигурно-кислородной резки | шт. | 1 |
| 58. | Печь для сушки электродов | шт. | 1 |
| РАБОЧЕЕ МЕСТО МАСТЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ | | | |
| 59. | Стационарный компьютер с установленной ОС Windows 7и набором лицензионных (свободно распространяемых) прикладных программ (MSOffice 2007, архиватор, Интернет-браузер) | шт. | 1 |
| 60. | Автоматизированное рабочее место мастера | шт. | 1 |
| 61. | Система компьютерного тестирования | шт. | 1 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | |
| 62. | Жидкокристаллический телевизор | шт. | 1 |

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить в учебных

мастерских централизованно или на рабочих местах базового предприятия.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2011. - 240с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2010. - 496с.
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций / В.Н. Галушкина - Москва: «Академия», 2011. - 192с.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В. Овчинников - Москва: «Академия», 2010. - 240с.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов / (М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.). - Москва: «Академия», 2010. - 400с.
3. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика / (Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и другие) - Москва «Академия», 2012. - 400с.
4. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка / В.С. Виноградов. - Москва: «Академия», 2012. - 320с.

Информационные ресурсы:

Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- www.svarka-reska.ru
- www.svarka.net
- www.prosvarky.ru
- websvarka.ru

Сайт <http://www.svarka-lib.com/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику.

Учебная практика и производственная практика на первом году обучения проводится в мастерских, лабораториях, а так же учебная практика и производственная практика может проводиться в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров между организацией и ЛПТ.

Производственная практика обучающихся на первом году обучения и в последующие годы проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ЛПТ и организацией.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При изучении профессионального модуля и подготовке к экзамену (квалификационному) организуется проведение консультаций (формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебно-

го 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 (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций жниц | <ul style="list-style-type: none"> навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций | Экспертная оценка квалификационного экзамена по профессиональному модулю |
| Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке | <ul style="list-style-type: none"> - оформление конструкторской документацию по сварке; - работа с нормативно-технической документацией по сварке ; - работа с производственно-технологической документацией по сварке | |
| Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки | <ul style="list-style-type: none"> - навыки проверки оснащенности рабочего места; - навыки настройки оборудования поста для различных способов сварки | |
| Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки | <ul style="list-style-type: none"> – навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки; – навыки отбора и проверки сварочных материалов | |
| Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку | <ul style="list-style-type: none"> – навыки подготовки элементов конструкции под сварку; – навыки сборки конструкций под сварку | |
| Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку | <ul style="list-style-type: none"> – навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку; – навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку | |
| Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) | <ul style="list-style-type: none"> – навыки выполнения предварительного подогрева металла; | |

| | | |
|---|--|--|
| подогрева металла | – навыки выполнения сопутствующего (межслойного) подогрева металла | |
| Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки | – навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва; – навыки удаления поверхностных дефектов | |
| Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | – навыки чтения конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва | |

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 |
|---|--|---|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | – демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | – мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи; | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; – способность к самоанализу и коррекции результатов собственной деятельности; – демонстрация качества выполнения профессиональных за- | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>дач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность нести ответственность за результаты своей работы; | |
| Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | <ul style="list-style-type: none"> – нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач; – использование нескольких источников информации; | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ; – оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами | <ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – участие в планировании организации групповой работы; – выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |