БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО–СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**рабочая ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.**

в рамках программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

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

Березовка 2019

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N 50 (ред. от 14.09.2016) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования;

- Профессионального стандарта «Сварщик»(код 40.002) утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н, (с изменениями и дополнениями от 12 декабря 2016 года, 10 января 2017 г.), Зарегистрированный номер 14;

- Примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) 2017г.

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики:

Н.А. Власова - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ. 4](#_Toc494825849)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки. 8](#_Toc494825850)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 19](#_Toc494825851)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 20](#_Toc494825852)

#  ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ.

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – Программа) является частью рабочей 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».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** междисциплинарный курс входит в профессиональный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения профессионального модуля ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, студент должен:

**иметь практический опыт:**

ПО 1 - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

ПО 2 - выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

ПО 3 - выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

ПО 4 - эксплуатирования оборудования для сварки;

ПО 5 - выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

ПО 6 - выполнения зачистки швов после сварки;

ПО 7 - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

ПО 8 - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

ПО 9 - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

**уметь:**

У 1 - использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

У 2 - проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;

У 3 - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

У 4 - выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

У 5 - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

У 6 - подготавливать сварочные материалы к сварке;

У 7 - зачищать швы после сварки;

У 8 - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

**знать:**

З 1 - основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);

З 2 - необходимость проведения подогрева при сварке;

З 3 - классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

З 4 основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

З 5 - влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;

З 6 - основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

З 7 - основы технологии сварочного производства;

З 8 - виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

З 9 - основные правила чтения технологической документации;

З 10 -типы дефектов сварного шва;

З 11 - методы неразрушающего контроля;

З 12 - причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

З 13 - способы устранения дефектов сварных швов;

З 14 - правила подготовки кромок изделий под сварку;

З 15 - устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

З 16 - правила сборки элементов конструкции под сварку;

З 17 - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

З 18устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

З 19 - правила технической эксплуатации электроустановок;

З 20 - классификацию сварочного оборудования и материалов;

З 21 - основные принципы работы источников питания для сварки;

З 22 - правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

 В результате изучения профессионального модуляПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, студент должен освоить вид деятельности «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами» и соответствующие ему **профессиональные компетенции**:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. 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 ко0нструкции 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, модуля направлено на развитие **общих компетенций**:

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.

**1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.**

.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Учебная нагрузка обучающихся (час) | Практика |
| Максимальная | Самостоятельная работа | Обязательная аудиторная | Учебная | производственная |
| Всего  | в т. ч. лабораторные и практические |
| МДК 01.01 | 123 | 75 | 25 | 50 | 8 | 48 | - |
| 2 семестр | - | - | 18 | 36 | 6 | 18 | - |
| 3 семестр | - | - | 7 | 14 | 2 | 12 | - |
| 4 семестр | 48 | 48 | - | 48 | 48 | 18 | - |
| МДК 01.02 | 105 | 75 | 25 | 50 | 6 | 30 | - |
| 2 семестр | - | - | 14 | 28 | 2 | - | - |
| 3 семестр | - | - | 11 | 22 | 4 | 12 | - |
| 4 семестр | 30 | 30 | - | 20 | 30 | 18 | - |
| МДК 01.03 | 102 | 66 | 22 | 44 | 14 | 36 | - |
| 1 семестр | - | - | 8 | 16 | 6 | - | - |
| 2 семестр | - | - | 14 | 28 | 8 | 18 | - |
| 4 семестр | 36 | 36 | - | 36 | 36 | 18 | - |
| МДК 01.04 | 78 | 48 | 32 | 32 | 12 | 30 | - |
| 2 семестр | - | - | 8 | 16 | 6 | - | - |
| 3 семестр | - | - | 8 | 16 | 6 | 12 | - |
| 4 семестр | 30 | 30 | - | 30 | 30 | 18 | - |
| Итого: | 552 | 408 | 88 | 320 | 184 | 144 | - |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

**2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| Всего | 1 курс | 2 курс |
| 1семестр | 2семестр | 3семестр | 4семестр |
| Максимальная учебная нагрузка  | 408 | 24 | 162 | 78 | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка  | 320 | 16 | 108 | 52 | - |
| в том числе: |  |  |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося  | 88 | 8 | 54 | 26 | - |
| Учебная практика | 144 | - | 36 | 36 | 72 |
| Производственная практика | - | - | - | - | - |
| Дифференцированный зачет | 8 | - | 2 | 6 | - |
| Квалификационный экзамен | - | - | - | - | 6 |

**2.2 Тематический план профессионального модуля ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кодыпрофессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\* | Всего часов(макс. Учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | Практика |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | Самостоятельная работа обучающегося,часов | Учебная,часов | Производственная,часов(если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| Всего,часов | в том числе лабораторные работы и практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 1.3-1.4 |  Раздел 1 Основы технологии сварки и сварочного оборудования | 98 | 50 | 8 | 25 | 48 | - |
| ПК 1.1-1.2, ПК 1.5-1.7, ПК 1.9. |  Раздел 2 Технология производства сварных конструкций. | 80 | 50 | 6 | 25 | 30 | - |
| ПК 1.1, ПК 1.4-1.8. |  Раздел 3 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | 80 | 44 | 14 | 22 | 36 | - |
| ПК 1.2, ПК 1.9. |  Раздел 4 Контроль качества сварных соединений | 62 | 32 | 12 | 16 | 30 | - |
|  | Всего: | 320 | 176 | 40 | 88 | 144 | - |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля. ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа  | Учебная нагрузка, час. | Практика | знания, умения, практический опыт  | Коды формирующие компетенции | примечание |
| максимальная | самостоятельная работа  | Обязательная аудиторная |  | ОК | ПК |
| всего | в т.ч. лабораторные и практические |  учебная | производственная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Всего часов:** | **408** | **88** | **320** | **184** | **144** |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование.** | **75** | **25** | **50** | **8** |  |  |  |  |  |  |
|  **Первый курс, второй семестр**  | **54** | **18** | **36** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.1 Охрана труда при производстве сварочных работ** |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Гигиена труда. Производственная санитария. Опасные и вредные факторы производства. Требования к организации рабочего места. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7.У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3 -1.4 |  |
| 3-4 | Организация безопасного выполнения сварочных работ. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Первая помощь при несчастных случаях. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Тема 1.2 Сварочный пост для ручной дуговой сварки.** |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5-6 | Сварочный пост: основные виды, применение, разновидности, общие требования. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 7-8 | Типовое оборудование сварочного поста: комплектация оборудованием, приспособлениями и инструментами, защитные средства | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 9-10 | Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Тема 1.3 Источники питания.** |  |  | **12** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| 11-12 | Сварочные трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 13-14 | Сварочные выпрямители: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 15-16 | Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 17-18 | Вспомогательное оборудование Осцилляторы: назначение, принцип действия. Импульсные возбудители дуги: назначение, принцип действия. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 19-20 | Практическая работа № 1 | Снятие внешней характеристики сварочного трансформатора. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 21-22 | Практическая работа № 2 | Снятие внешней характеристики сварочного выпрямителя. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Тема 1.4 Сварочные материалы.**  |  |  | **10** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| 23-24 | Основные сведения о стальной сварочной проволоке: ГОСТ на проволоку, химический состав, диаметры. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 25-26 | Требования к сварочной проволоке. Принятая система маркировки сварочной проволоки и ее расшифровка.  | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 27-28 | Стальные покрытые электроды: ГОСТ на изготовление и условное обозначение, назначение, классификация, диаметры. Свойства электродных покрытий. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 29-30 | Выбор марки электродов. Типы электродов для сварки сталей. Условное обозначение покрытых электродов и его расшифровка Изготовление электродов. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22 | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 31-32 | Практическая работа № 3 | Определение электрода по его марке. Выбор электродов для сварки сталей. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Тема 1.5 Основные сведения о сварочной дуге.** |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| 33-34 | Сварочная дуга: определение, физическая сущность, строение, применение. Возбуждение сварочной дуги, классификация. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 1,2,3. Подготовка к контрольной работе с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме:Гигиена труда. Производственная санитария. Опасные и вредные факторы производства. Требования к организации рабочего места. Сварочный пост: основные виды, применение. Правила эксплуатации источников питания. Устройство и принцип действия источников питания постоянного тока. Сварочные материалы. |  | **18** |  |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 35-36 | Подготовка к контрольной работеКонтрольная работа | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Второй курс, третий семестр** |  | **7** | **14** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| 37-38 | Технологические характеристики. Перенос электродного металла на изделие: (капельный, струйный). | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Тема 1.6 Сварные соединения и швы.** |  |  | **12** |  |  |  |  |  |  |  |
| 39-40 | Типы сварных соединений: определения, преимущества, недостатки. Разделка кромок в зависимости от типа сварного соединения. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 41-42 | Пространственные положения при сварке. Сварные швы: определение, классификация. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 43-44 | Техника сварки угловых и стыковых швов в различных пространственных положениях.  | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 45-46 | Сварка углеродистой стали, алюминия в различных положениях сварного шва. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 47-48 | Практическая работа № 4 | Составление инструкционной карты Сварка пластин стыковых и угловых соединений в нижнем и вертикальном положении. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 4. Подготовка к дифференцированному зачету с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме: Сварочная дуга: определение, физическая сущность, строение, применение. Сварные соединения и швы. Пространственные положения при сварке. Техника сварки угловых и стыковых швов в различных пространственных положениях |  | **7** |  |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| 49-50 | Подготовка к дифференцированному зачету**Дифференцированный зачет** | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО1,2,4,7. У1-7; З 1-8,15,18-22. | ОК 1-6 | ПК 1.3-1.4 |  |
| **Раздел 2 Технология производства сварных конструкций.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций.** | **75** | **25** | **50** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **Первый курс, второй семестр** | **42** | **14** | **28** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.1 Соединения деталей и узлов машин.** |  |  | **8** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Типовые детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Замена литья, ковки деталей сваркой. Преимущества сварных соединений. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 3-4 | Разъемные соединения деталей их достоинства и недостатки. Неразъемные соединения деталей, их разновидности, достоинства и недостатки. Преимущества сварных соединений. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 5-6 | Виды передач вращательного движения. Назначение видов передач, область применения. Недостатки и преимущества. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 7-8 | Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Виды сварных конструкций (машиностроительные, строительные, технологические).  | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Тема 2.2 Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям** |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| 9-10 | Классификация сварных конструкций. Расчет сварных конструкций на прочность. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 11-12 | Требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Технологичность сварных конструкций. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Тема 2.3 Ремонтная сварка.** |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 13-14 | Назначение ремонтной сварки. Последовательность заварки отверстий небольшого диаметра. Заварка трещин на металле различной толщины. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 15-16 | Последовательность постановки заплат прямоугольной, квадратной, и круглой формы. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 17-18 | Практическая работа № 1 | Составление инструкционной карты: Заварка отверстий, трещин и постановка заплат. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Тема 2.4 Технология производства машиностроительных сварных конструкций.** |  |  | **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| 19-20 | Технологический процесс производства сварных машиностроительных конструкций. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 21-22 | Технологичность сварных деталей и конструкций: понятие, требования, предъявляемые к машиностроительным сварным элементам и конструкциям, условия их выполнения. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 23-24 | Проектирование технологического процесса по ЕСТД.Определение материала и нормативных документов на изготовление конструкций. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 25-26 | Технология заготовительного и сборочного производство.Сварочное производство. Контроль качества.  | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 1. Подготовка к контрольной работе с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме:Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Расчет сварных конструкций на прочность. Назначение ремонтной сварки. Технология составление инструкционной карты. Производство сварных машиностроительных конструкций. Нормативные документы на изготовление конструкций. |  | **14** |  |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 27-28 | Контрольная работа № 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Второй курс, третий семестр** | **36** | **11** | **22** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.5 Типовые сварные строительные конструкции.** |  |  | **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| 29-30 | Последовательность изготовления решетчатых конструкций: ферм, колонн, стоек. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 31-32 | Последовательность изготовления сварных балок. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 33-34 | Листовые конструкции. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 35-36 | Оболочковые конструкции поворотные и неповоротные. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 37-38 | Каркасы зданий. Элементы и их назначение. Общая устойчивость каркаса здания. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Тема 2.6 Сварка труб и трубопроводов.** |  |  | **12** |  |  |  |  |  |  |  |
| 39-40 | Особенности сварки труб. Подготовка стыка труб. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 41-42 | Приёмы сварки поворотных и неповоротных стыков труб. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 43-44 | Особенности промышленных и бытовых газопроводов. Технология сборки и сварки труб и секций трубопроводов: способы, принципы их выбора. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 45-48 | Практическая работа № 2 | Сварка стыков на трубах разного диаметра при различных положениях шва. Приварка заглушки к трубе. Проверка на герметичность. | 4 |  |  | 4 |  |  | ПО 1-9;. У1-7;  З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 2. Подготовка к дифференцированному зачету с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме:Листовые конструкции. Оболочковые конструкции поворотные и неповоротные. Приёмы сварки поворотных и неповоротных стыков труб. Особенности промышленных и бытовых газопроводов. |  | **11** |  |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| 49-50 | **Дифференцированный зачет** | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-9;. У1-7; З 1-9,12,14-22. | ОК 1-6 | ПК1.1,1.2, 1.5-1.7, 1.9. |  |
| **Раздел 3 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.**  | **66** | **22** | **42** | **16** |  |  |  |  |  |  |
| **Первый курс, первый семестр** | **24** | **8** | **16** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.1 Подготовительные слесарные операции.** |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Подготовка изделий под сварку. Типы разделки кромок под сварку. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 3-4 | Назначение, сущность слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 5-6 | Практическая работа № 1 | Подготовка деталей и типы разделки кромок под сварку. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| **Тема 3.2 Организация слесарных работ.**  |  |  | **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| 7-8 | Организация рабочего места слесаря. Правила освещения рабочего места. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 9-10 | Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Техника безопасности при организации слесарных работ | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 11-12 | Практическая работа № 2 | Инструменты для опиливания и их классификация. Приемы отпиливания. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 13-14 | Практическая работа № 3 | Проверка разделки кромок и выставление зазора. Измерительный инструмент УШС-3. | 2 |  | 2 | 2 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 1, 2, 3. Подготовка к контрольной работе с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме:Слесарные операции при сварочных работах |  | **8** |  |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 15-16 | Подготовка к контрольной работе Контрольная работа | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| **Первый курс, второй семестр** | **42** | **14** | **26** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.3 Подготовительные операции слесарной обработки.** |  |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |
| 17-18 | Контрольно- измерительные инструменты. Калибры. Конструкционные и инструментальные материалы. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 19-20 | Типовые слесарные операции. Разметка металла. Приемы нанесения рисок. Рубка металла. Инструменты и приспособления для разметки и рубки металла. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 21-22 | Практическая работа № 4 | Выбор технологии и инструмента для разметки. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 23-24 | Правка и гибка металла. Механизация при правке и гибки металла. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 25-26 | Практическая работа № 5 | Выбор технологии, инструмента и оборудования для правки металла. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17 | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 27-28 | Резка металла. Опиливание металла. Правила наложения прихваток. Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 29-30 | Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17 | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 31-32 | Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 33-36 | Практическая работа № 6 | Рубка и резка металлов. | 4 |  |  | 4 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 37-38 | Практическая работа № 7 | Выполнение прихваток, зачистка прихваток. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 39-40 | Поочередное присоединение различной фигурации деталей; предварительная сборка узлов. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 41-42 | Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 4, 5, 6, 7. Подготовка к дифференцированному зачету с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме:Инструменты и приспособления для разметки и рубки металла. Обозначения сварных швов на чертежах. Сборочно-сварочные приспособления: |  | **8** |  |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| 43-44 | Подготовка к дифференцированному зачету.**Дифференцированный зачет** | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 1-7;. У1-7;З 1-9,14,16,17. | ОК 1-6 | ПК 1.1, 1.4-1.8. |  |
| **Раздел 4 Контроль качества сварных соединений.**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений.**  | **48** | **16** | **32** | **12** |  |  |  |  |  |  |
| **Первый курс, второй семестр** | **24** | **8** | **16** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4.1 Дефекты сварных швов.** |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Классификация дефектов. Влияние дефектов на прочность соединений. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 3-4 | Виды дефектов, их характеристика. Причины возникновения дефектов. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 5-6 | Практическая работа № 1 | Определение дефектов сварных швов. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| **Тема 4.2 Методы контроля качества.** |  |  | **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| 7-8 | Выбор методов контроля качества сварных швов. Сущность разрушающих и неразрушающих методов контроля. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 9-10 | Виды и порядок проведения неразрушающих методов контроля | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 11-12 | Порядок проведения визуального контроля качества сварных швов. Контроль сварных соединений на непроницаемость. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 13-14 | Практическая работа № 2 | Контроль качества сборки сварного изделия. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 15-16 | Практическая работа № 3 | Визуальный контроль сварных соединений. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 1, 2, 3. Подготовка сообщений по теме:Контроль качества сварных соединений. |  | **8** |  |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| **Второй курс, третий семестр** | **24** | **8** | **16** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4.3 Предупреждение и устранение дефектов сварных швов.** |  |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |
| 17-18 | Сварочные напряжения и деформации. Методы предупреждения и устранения.  | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 19-20 | Практическая работа № 4 | Способы уменьшения сварочных деформаций и напряжений. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 21-22 | Предупреждение дефектов сварных швов. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 23-24 | Методы устранения дефектов сварных соединений. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 25-26 | Практическая работа № 5 | Способы устранения дефектов сварных швов. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 27-28 | Контроль сварочного оборудования, технологии сварки. Правила безопасности труда при устранении дефектов. | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 29-30 | Практическая работа № 6 | Составление инструкционной карты: Разделка участков швов с дефектами под следующую заварку. | 2 |  |  | 2 |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| **Самостоятельная работа:**Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам практических работ № 4, 5, 6. Подготовка к дифференцированному зачету с использованием учебной и специальной литературы.Подготовка сообщений по теме:Контроль качества сварных соединений.  |  | **8** |  |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |
| 31-32 | Подготовка к дифференцированному зачету.**Дифференцированный зачет** | 2 |  | 2 |  |  |  | ПО 7-9;. У1-7;З 1-22. | ОК 1-6 | ПК1.2,1.9. |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»

мастерских «Сварочная», «Слесарная»; полигон «Сварочный»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,

- рабочее место преподавателя,

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,

- проектор,

- принтер,

- интерактивная доска,

- комплект нормативной документации,

- комплект учебно-методических материалов; методические рекомендации и разработки;

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- станки настольно-сверлильные, заточные и т.д.;

- набор слесарных и измерительных инструментов;

- приспособления для правки и рихтовки;

- заготовки для выполнения слесарных работ;

- набор плакатов;

 2. Сварочной:

- газосварочный пост;

- макеты и плакаты газосварочного оборудования.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- сборочно-сварочные стенды;

- сборочные приспособления;

- технологическая документация по сборке.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

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

Основные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.
5. Милютин В.С Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

Дополнительные источники:

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

Интернет- ресурсы:

1. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
2. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

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

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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** |
| ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. | Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций оформленных по стандартам РФ.Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций, оформленных на английском языке по стандарту ISO 2553\*.Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций, оформленных на английском языке по стандарту AWS A2.4\*. |
| ПК1.2. Использовать конструкторскую, нормативно - техническую и производственно - технологическую документацию по сварке. | Чтение конструкторской документации на свариваемую конструкциюУмение пользоваться нормативно-технической документацией, регламентирующей выбор сварочных материалов, сборку, сварку и требования к контролю качества конкретных деталей и узлов.Чтение производственно-технологической документации в виде технологических инструкций по сварке и карт технологического процесса сварки, регламентирующих применяемые сварочные материалы, порядок и способы сборки, технологические требования к сварке и контролю качества конкретных деталей и узлов.Чтение производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI \*. |
| ПК1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Знание оснащенности и проверка оснащённости сварочного поста для различных способов ручной и частично механизированной сварки.Проверка работоспособности и исправности оборудования поста для различных способов ручной и частично механизированной сварки. Проверка наличия заземления сварочного поста РД, РАД, МП.Знания правил пользования баллонов со сжатыми и сжиженными газами.Настройка сварочного и вспомогательного оборудования для различных способов сварки согласно требованиям инструкций по эксплуатации и технологических карт сварки.Настройка специализированных источников питания для свари неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных\*.Настройка специализированных источников питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом\*. |
| ПК1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. | Правильность выбора применения сварочных материалов для сварки. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и настраивать оборудование поста для различных способов сварки.  |
| ПК1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку. | Организация рабочего места.Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования.Выполнение сборки и подготовки элементов средней сложности и сложных сварных конструкции под ручную и частично механизированную сварку с применением сборочных приспособлений.Выполнение сборки и подготовки элементов средней сложности и сложных сварных конструкции под ручную и частично механизированную сварку на прихватках. Применение ручного и механизированного инструмента для зачистки поверхностей под сварку, выполнение типовых слесарных операций, применяемые при подготовке деталей перед сваркой.Применение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. |
| ПК1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудованияКонтроль подготовки элементов конструкций под сварку.Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке. |
| ПК1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Выбор способа выполнения предварительного подогреваПодбор оборудования и инвентаряПроведение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металлаКонтроль температуры предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. |
| ПК1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Устранение поверхностных дефектов в сварных швах без последующей заварки, путём зачистки.Удаление поверхностных дефектов в сварных швах после сварки, с подготовкой мест удаления дефектов под последующую заварку. |
| ПК1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Контроль с применением измерительногоинструмента сваренных различными способами сварки деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.Контроль с применением измерительного инструмента сваренных различными способами сварки деталей на наличие поверхностных дефектов и соответствие их размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке. |
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом- Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация внутриорганизационным условиям работы. |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | * Определение цели порядка работы.
* Обобщение результата.
* Использование в работе полученные ранее знания умения.

Рациональное распределение времени при выполнении работ. |
| ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | - Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы.* Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях

Ответственность за свой труд. |
| ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | - Эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.- Работа с различными прикладными программами. |
| ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. | - Взаимодействие с обучающимися, преподавателям, 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 распределением групповой деятельности. |

1. [↑](#footnote-ref-1)