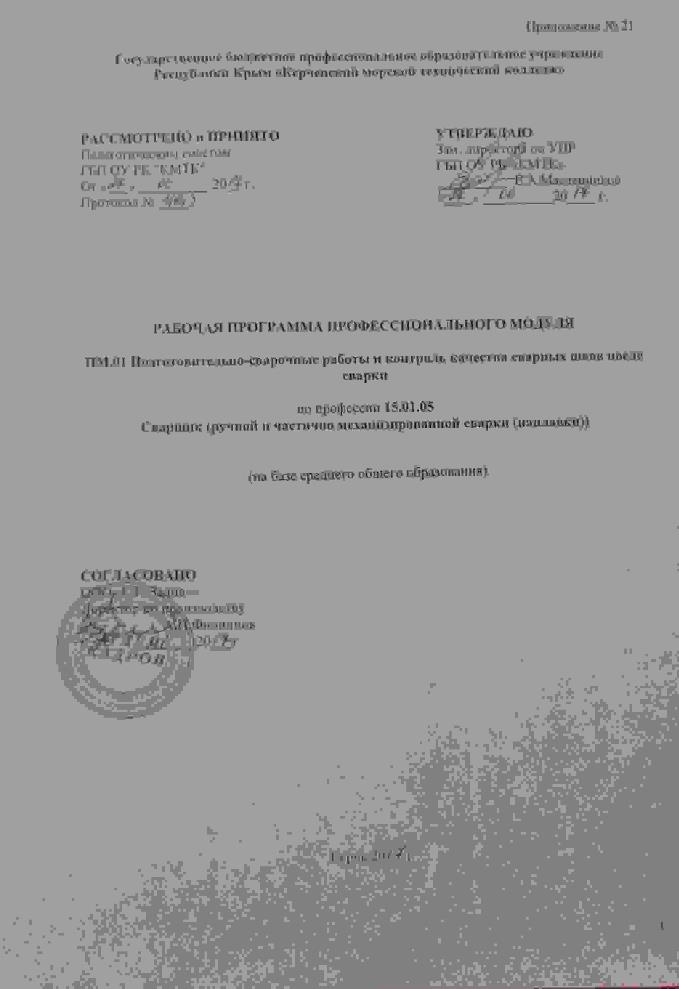
****

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«КЕРЧЕНСКИЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  **Зам. директора по УПР**  **ГБП ОУ РК «КМТК»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Масленников**  **«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы**

**и контроль качества сварных швов после сварки**

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

(на базе среднего общего образования)

**СОГЛАСОВАНО**:

ООО «ССЗ «Залив»»

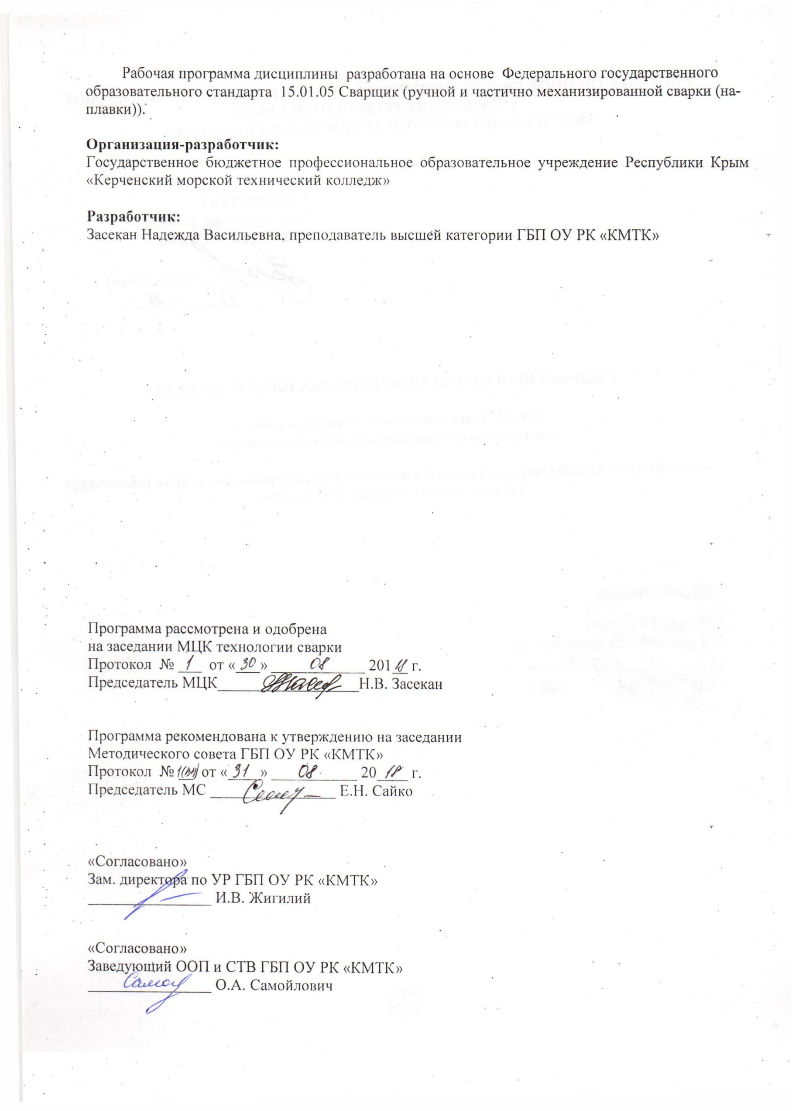
И.о.директора по производству

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И.Безусяк

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Керчь

**2018**



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский морской технический колледж»

**Разработчик:**

Засекан Надежда Васильевна, преподаватель высшей категории ГБП ОУ РК «КМТК»

Программа рассмотрена и одобрена

на заседании МЦК технологии сварки

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель МЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Засекан

Программа рекомендована к утверждению на заседании

Методического совета ГБП ОУ РК «КМТК»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Сайко

«Согласовано»

Зам. директора по УР ГБП ОУ РК «КМТК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Жигилий

«Согласовано»

Заведующий ООП и СТВ ГБП ОУ РК «КМТК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Самойлович

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля……………………….. | 4 |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля ………………………………...  3. Структура и содержание профессионального модуля……………………………. | 7  8 |
| 4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля…………. | 19 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля  (вида профессиональной деятельности) ………………………………………… | 22 |
| 6. лист изменений, дополнений | 26 |

**1. Паспорт рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**1.1. Область применения программы**

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

Программа ООП СПО разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сварочные технологии».

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

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

С целью овладения вида профессиональной деятельности: «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» 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; * эксплуатирования 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; * чтения чертежей и спецификаций, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями WSR/WSI\*. * чтения производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями WSR/WSI \*. |
| **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 документацией по сварке; * применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; * зачищать швы после сварки; * пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций * пользоваться чертежами и спецификациями, оформленными в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями WSR/WSI \*; * пользоваться производственно-технологической документацией сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями WSR/WSI \*. |
| **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, правила его эксплуатации и область применения;   + правила технической эксплуатации электроустановок;   + классификацию сварочного оборудования;   + основные принципы работы источников питания для сварки.   + конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями WSR/WSI \*;   + правила чтения технологической документации, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями WSR/WSI \*. |
| **Примечание**: \* - практический опыт**,** знания и умения, соответствующие требованиям WSR/WSI ( Мировые компетенции в России). | |

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **510** часов, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося

**294** часа, включая: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – **196**часов;

самостоятельной работы обучающегося – **98** часов.

Учебная практика – **72** часа;

Производственная практика -**144час.**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной 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** |
| 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 1.5. | 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. |
| 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. |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных 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 т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | ***8*** |
| ПК 1.3 | **Раздел 1.** Основы технологии сварки и сварочное оборудование | **87** | **42** | 16 | **21** | **24** | ***-*** |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6. | **Раздел 2.** Технология производства сварных конструкций | **84** | **56** | 18 | **28** |  | ***-*** |
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8 | **Раздел 3.** Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | **114** | **56** | 18 | **28** | **30** | ***-*** |
| ПК 1.9 | **Раздел 4.** Контроль качества сварных соединений | **81** | **42** | 16 | **21** | **18** | ***-*** |
|  | **Производственная практика**, часов*(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)* | **144** |  | | | | 144 |
|  | ***Всего:*** | **510** | **196** | 68 | **98** | **72** | **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, курсовая работ (проект)** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** | | | | **510** |  |
| **Раздел 1. ПМ.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование** | | | | **87** |
| **МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.** | | | | **87** |
| **Тема 1.1.** **Основы технологии сварки.** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **14** |
| 1 | Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполнения работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения. | | 2 | 1,2 |
| 2 | Классификация способов сварки. Металлургические процессы при сварке плавлением | | 2 | 1,2 |
| 3 | Кристаллизация металла в сварочной ванне | | 2 | 1,2 |
| 4 | Свариваемость металлов и технологическая прочность. Особенности свариваемости алюминия и высоколегированных сталей аустенитного класса | | 2 | 1,2 |
| 5 | Сварочные напряжения и деформации | | 2 | 1,2 |
| 6 | Возбуждение сварочной дуги. Технологические свойства сварочной дуги. | | 2 | 1,2 |
| 7 | **Контрольное занятие № 1** Строение сварочной дуги и её технологические свойства. | | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **2** |  |
| 1 | Выбор рациональной последовательности наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций. | | 2 |
| **Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **12** |
| 1 | Общие сведения об источниках питания сварочной дуги их классификация. Свойства и характеристики источников питания. | | 2 | 1,2 |
| 2 | Сварочные трансформаторы. Конструкция, назначение, принцип действия. Виды трансформаторов и особенности их конструкции. | | 2 | 1,2 |
| 3 | Сварочные выпрямители. Общие сведения. | | 2 | 1,2 |
| 4 | Инверторные сварочные выпрямители. | | 2 | 1,2 |
| 5 | Многопостовые выпрямители. Балластные реостаты. | | 2 | 1,2 |
| 6 | Сварочные генераторы. Общие сведения, принцип действия. Коллекторные генераторы. Вентильные генераторы. | | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **14** |  |
| 1 | Устройство и принцип работы сварочного трансформатора. Схема. | | 4 |
| 2 | Устройство и принцип работы тиристорного выпрямителя. Схема. | | 4 |
| 3 | Устройство и принцип работы инверторного выпрямителя. Схема. | | 4 |
| 4 | Специальные функции специализированных источников питания для свари неплавящимся и плавящимся электродом | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ.01**   * Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; * Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; * Подготовка к контрольным работам;   **Тематика домашних заданий**  Составление конспекта, сообщения, доклада по темам:  1. Классификация способов сварки.  2. Расчётная оценка свариваемости сталей с учётом толщины и металла и выбор параметров предварительного подогрева с учётом эквивалента углерода.  3. Особенности свариваемости алюминия и его сплавов. Сложности при сварке и меры борьбы с ними.  4. Особенности свариваемости высоколегированных сталей аустенитного класса. Сложности при сварке и меры борьбы с ними.  5. Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций.  6. Термические способы правки сварных конструкций.  7. Строение сварочной дуги.  8. Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки.  9. Трансформаторы с увеличенным рассеянием.  10. Трансформаторы с нормальным рассеянием.  11. Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах.  12. Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями.  13. Коллекторные и вентильные генераторы. Различия в конструкции. Преимущества и недостатки.  14. Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. Отличительные характеристики. Примеры марок.  15. Синергетические системы управления современными источниками питания. Принцип работы, основные отличительные возможности   * Составление таблиц технических характеристик оборудования. * Выполнение эскизов сварочного оборудования. * Поиск в интернете схем источников питания сварочной дуги, способов сварки. | | | | **21** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1. Наплавка валиков на плоскую поверхность.  2. Зачистка валиков после наплавки с помощью пневмоинструмента, контроль качества наплавки.  3. Сборка мелких узлов под сварку с помощью прихваток.  4 .Выполнение прихваток двух пластин стыкового соединения в различных положениях шва. | | | | **24** |
| **Раздел 2. ПМ.01 Технология производства сварных конструкций.** | | | | **84** |
| **МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций.** | | | | **84** |
| **Тема 2.1.** **Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции.** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **12** |
| 1 | | Технологическая классификация сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций. | 2 | 1,2 |
| 2 | | Общие понятия о технологическом процессе изготовления сварных конструкций. Номенклатура сварочных процессов и их цифровое обозначение в соответствии с ISO 4063 | 2 | 1,2 |
| 3 | | Правка и гибка металла. | 2 | 1,2 |
| 4 | | Механическая резка металла. | 2 | 1,2 |
| 5 | | Кислородная и механическая резка листовых заготовок | 2 | 1,2 |
| 6 | | Термическая резка металла. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **2** |  |
| 1 | | Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков резки, рубки, гибки и правки металла. | 2 |
| **Тема 2.2.** **Технология изготовления сварных конструкций.** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **26** |
| 1 | | Технология изготовления решётчатых конструкций. Карта технологического процесса сварки WPS по ISO 15609-1 | 2 | 1,2 |
| 2 | | Технология изготовления решетчатых конструкций | 2 | 1,2 |
| 3 | | Технология изготовления балочных конструкций | 2 | 1,2 |
| 4 | | Технология изготовления оболочковых конструкций | 2 | 1,2 |
| 5 | | Технология изготовления сварных балок | 2 | 1,2 |
| 6 | | Изготовление негабаритных вертикальных цилиндрических и телескопических резервуаров | 2 | 1,2 |
| 7 | | Изготовление толстостенных сосудов с монолитной и многослойной стенкой | 2 | 1,2 |
| 8 | | Изготовление сварных труб. Сборка и сварка трубопроводов. | 2 | 1,2 |
| 9 | | Технология сварки трубопроводов | 2 | 1,2 |
| 10 | | Сосуды, работающие под давлением | 2 | 1,2 |
| 11 | | Арматура, арматурные и закладные изделия железобетонных конструкций | 2 | 1,2 |
| 12 | | Изготовление корпусов судов | 2 | 1,2 |
| 13 | | Технология изготовления секций судов | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **16** |  |
| 1 | | Технология изготовления сварного узла ручной дуговой сваркой. | 4 |
| 2 | | Технология изготовления сварного узла полуавтоматической сваркой в среде СО2 | 4 |
| 3 | | Порядок сварки и наложения слоёв шва при сварке труб различных диаметров в различных пространственных положениях\*. | 4 |
| 4 | | Чтение чертежей сварных конструкций с обозначением сварных швов по ISO 2553\* | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ПМ.01**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  3. Подготовка к контрольным работам;  **Тематика домашних заданий**  Составление конспекта, сообщения, доклада по темам:   1. Технологические варианты присоединения двутавровых балок между собой и особенности их сборки и сварки на монтаже. 2. Варианты технологии изготовления цилиндрических корпусов. 3. Основные технологические приёмы при сварке деталей приборов. 4. Примеры технологичных и нетехнологичных сварных конструкций. 5. Схематичное представление технологического процесса изготовления сварных конструкций (в общем виде). 6. Современное оборудование для правки металла различной толщины. 7. Современное оборудование для гибки металла различной толщины. 8. Гильотинные ножницы для резки металла. 9. Пресс-ножницы для резки фасонного проката. 10. Дисковые ножницы для резки по непрямолинейной траектории. 11. Газовая резка металла. 12. Резка металла сжатой дугой. 13. Лазерная резка металла. 14. Технология изготовления строительных полигональных ферм. 15. Технология изготовления корпусов сосудов, работающих под давлением.  * Составление таблиц технических характеристик слесарного оборудования. * Выполнение эскизов слесарного и газового оборудования. | | | | **28** |
| **Раздел 3. ПМ.01 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой** | | | | **114** |
| **МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой** | | | | **114** |
| **Тема 3.1.** **Подготовительные операции перед сваркой.**  **Тема 3.2.** **Сборка конструкций под сварку.** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **16** |
| 1 | Правила подготовки изделий под сварку: исходные материалы для производства сварочных работ | | 2 | 1,2 |
| 2 | Разделка кромок под сварку. Особенности подготовки кромок алюминия и его сплавов под сварку\*. | | 2 | 1,2 |
| 3 | Классификация сварных швов. | | 2 | 1,2 |
| 4 | Обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика. | | 2 | 1,2 |
| 5 | Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Предварительная зачистка свариваемых кромок перед сваркой. | | 2 | 1,2 |
| 6 | Способы измерения размеров. Контроль размеров. | | 2 | 1,2 |
| 7 | Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. | | 2 | 1,2 |
| 8 | Виды применяемого оборудования. | | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **14** |  |
| 1 | Разработка технологии выполнения сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками с различными типами кромок. | | 2 |
| 2 | Разработка сборо-сварочного приспособления для сборки-сварки вертикального резервуара. | | 2 |
| 3 | Разработка сборо-сварочного приспособления для сборки-сварки фермы. | | 2 |
| 4 | Выполнение последовательной сборки изделий на прихватках. | | 2 |
| 5 | Выбор способа сварки по ГОСТ сварного соединения и обозначение соединения по стандарту. | | 2 |
| 6 | Найти расчетное сопротивление углового шва. | | 2 |
| 7 | Прочитать обозначения сварных швов на чертежах. | | 2 |
| **Содержание учебной дисциплины** | | | **22** |
| 1 | Способы сборки под сварку и применяемое оборудование. | | 2 | 1,2 |
| 2 | Классификация и общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям. | | 2 | 1,2 |
| 3 | Технологическая оснастка – определение, назначение. Приспособление - определение, назначение. Сборочно-сварочное приспособление - определение, назначение. | | 2 | 1,2 |
| 4 | Шаблоны, фиксаторы и упоры - виды, назначение. | | 2 | 1,2 |
| 5 | Распорки, прижимы, струбцины. | | 2 | 1,2 |
| 6 | Специализированные сборочно-сварочные приспособления. Универсальные сборочно-сварочные приспособления. Виды и способы сборки деталей под сварку. | | 2 | 1,2 |
| 7 | Установка необходимого зазора при сборке. | | 2 | 1,2 |
| 8 | Приспособления для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа). | |  | 1,2 |
| 9 | Прихватка: понятие, назначение, правила наложения прихваток при сборке изделий. Требования к выполнению прихваток. Расстояние по длине, расстояние между прихватками, геометрические параметры прихваток\*. | | 2 | 1,2 |
| 10 | Точечные прихватки, их назначение, схема наложения. Удаляемые прихватки. | | 2 | 1,2 |
| 11 | Организация рабочего места и ТБ при проведении сборки изделий под сварку. | | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **4** |  |
| 1 | Разработка техники прихватки пластин без разделки кромок. | | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 3. ПМ.01**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  3. Подготовка к контрольным работам;  **Тематика домашних заданий:**   1. Типы сварных соединений листовых конструкций. Параметры подготовки и сборки. Нормативные документы на подготовку и сборку листов под сварку. 2. Типы сварных соединений трубопроводов. Параметры подготовки и сборки. Нормативные документы на подготовку и сборку трубопроводов под сварку. 3. Дефекты подготовки и сборки кромок под сварку. Причины образования, способы и схемы измерения. 4. Разметка с применением проекционного способа. 5. Лазерная разметка. 6. Специальные символы в обозначении сварных шов на чертежах – сварка на монтаже, сварка по замкнутому контуру, усиление шва снять и пр. Расшифровка, правила нанесения на чертежах. 7. Особенности подготовки под сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов\*. 8. Типовая конструкция УСП – универсального сборочно-сварочного приспособления 9. Базировочные, прижимные и зажимные элементы УСП: виды, конструкция, назначение. 10. Правила прихватки плоских листовых конструкций. 11. Правила прихватки при сборке двутавровых балок. 12. Правила прихватки при сборке трубопроводов малого диаметра (до 40 мм). 13. 14. Правила прихватки при сборке трубопроводов большого диаметра (до 1220 мм). | | | | **28** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1.Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  2. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным трансформатором, выпрямителем, инверторным источником питания.  3. Зажигание сварочной дуги на разных режимах. Регулировка силы тока.  4. Подготовка металла к сварке, типы и разделка кромок под сварку.  5. Разметка металла. Отработка навыков резки, рубки, гибки и правки металла. | | | | **30** |
| **Раздел 4. ПМ.01Контроль качества сварных соединений** | | | | **81** |
| **МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений** | | | | **81** |
| **Тема 4.1. Дефекты сварных соединений.** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **12** |
| 1 | Дефекты сварных соединений | | 1 | 1,2 |
| 2 | Дефекты подготовки и сборки | | 1 | 1,2 |
| 3 | Дефекты формы шва | | 1 | 1,2 |
| 4 | Внешние дефекты | | 1 | 1,2 |
| 5 | Внутренние дефекты | | 1 | 1,2 |
| 6 | Классификация дефектов сварных соединений | | 1 | 1,2 |
| 7 | Причины образования основных видов дефектов | | 1 | 1,2 |
| 8 | Допустимые дефекты | | 1 | 1,2 |
| 9 | Влияние дефектов на работоспособность конструкций | | 1 | 1,2 |
| 10 | Методы исправления дефектов сварных соединений. | | 1 | 1,2 |
| 11 | Правила устранения дефектных мест | | 1 | 1,2 |
| 12 | Порядок устранения трещины | | 1 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **4** |  |
| 1 | Отработка навыков выявления дефектов | | 2 |
| 2 | Отработка навыков устранения дефектных мест | | 2 |
| **Тема 4.2.** **Контроль качества сварных соединений.** | **Содержание учебной дисциплины** | | | **14** |
| 1 | Классификация методов контроля качества сварных соединений. | | 1 | 1,2 |
| 2 | Внешний осмотр и измерение сварных соединений. | | 1 | 1,2 |
| 3 | Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений и определение механических свойств. | | 1 | 1,2 |
| 4 | Исследование макроструктуры сварного шва | | 1 | 1,2 |
| 5 | Исследование микроструктуры сварного шва | | 1 | 1,2 |
| 6 | Классификация методов неразрушающего контроля | | 1 | 1,2 |
| 7 | Внешний осмотр и измерение готовых сварных соединений | | 1 | 1,2 |
| 8 | Схемы измерений и инструмент, применяемый для внешнего осмотра и измерений готовых сварных соединений | | 1 | 1,2 |
| 9 | Химический метод контроля | | 1 | 1,2 |
| 10 | Радиационные методы контроля | | 1 | 1,2 |
| 11 | Акустические методы контроля | | 1 | 1,2 |
| 12 | Магнитные и вихре токовые методы контроля. | | 1 | 1,2 |
| 13 | Контроль сварных швов на герметичность. Контроль проникающими веществами, гидравлические и пневматические испытания | | 1 | 1,2 |
| 14 | Организация рабочего места. ТБ при проведении контроля качества сварных швов | | 1 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | | **12** |  |
| 1 | Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку. | | 4 |
| 2 | Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки величины поверхностных дефектов в сварных швах. | | 4 |
| 3 | Контроль качества сварного узла путем внешнего осмотра и измерения. | | 2 |
|  | 4 | Нахождение способов исправления дефектных мест. | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении Раздела 4. ПМ.01:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  3. Подготовка к контрольным работам;  **Тематика домашних заданий**  Составление конспекта, сообщения, доклада по темам:  1. Виды поверхностных дефектов сварных швов, причины их образования и меры предотвращения.  2. Дефекты несплошности в сварных швах, причины их образования и меры предотвращения.  3. Виды трещин в сварных швах, причины их образования и меры предотвращения.  4. Связь дефектов подготовки и сборки с образованием дефектов сварки.  5. Специфические дефекты в сварных соединениях конструкций их алюминия и его сплавов, и причины их образования\*.  6. Шаблоны сварщика – УШС, шаблон Красовского, калибры угловых швов: конструкция, назначение, схемы измерения параметров.  7. Схемы измерения основных дефектов подготовки и сборки с применением шаблона УШС-3.  8. Схемы измерения основных поверхностных дефектов шва с применением шаблона УШС-3.  9. Радиографический контроль сварных швов.  10. Цветная дефектоскопия.  11. Контроль течеисканием.  12. Испытание сварного соединения на растяжение.  13. Испытание сварного соединения на статический изгиб.  14. Испытание сварного соединения на ударный изгиб. | | | | **21** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:** .   1. Контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. 2. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента, универсального шаблона сварщика УШС 3. 3. Выявление и исправление дефектов сварных швов. | | | | **18** |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах. 2. Подготовка оборудования к сварке:  * подготовка источников питания для ручной дуговой сварки; * подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки; * подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста.  1. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой сварки и механизированной сварки плавлением в защитном газе. 2. Настройка специальных функций специализированных источников питания для свари неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом\* 3. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла. 4. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой. Подготовка кромок алюминия и его сплавов под сварку\*. 5. Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также радиационных или индукционных нагревателей. 6. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных по системе ЕСКД. 7. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553 8. Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4\*). 9. Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений:  * переносных универсальных сборочных приспособлений; * универсальных сборочно-сварочных приспособлений; * специализированных сборочно-сварочных приспособлений.  1. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа)\*. 2. Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку 3. Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа 4. Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах. 5. Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции 6. Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции 7. Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСТД. 8. Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1\*   **Примечания:**   1. \* - Виды аудиторных занятий, внеаудиторной работы, работ учебной и производственной практик, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI «Сварочные технологии». | | | | **144** |
| **Экзамен квалификационный** | | | |  |
| **Всего (включая практику)** | | | | **510** |

# **4. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, слесарной мастерской и сварочного полигона.

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

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;
* действующие модели сварочного оборудования;
* комплект методической документации по предмету;
* методические рекомендации по проведению практических занятий;

комплекты электронных плакатов:

«Технология и оборудование сварки»

«Оборудование. Техника и технология сварки и резки металлов»

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс: мультимедийный проектор, мультимедийная доска «SMART Notebook», компьютер.

**Оборудование рабочих мест слесарной мастерской:**

* рабочие места по количеству обучающихся;
* набор слесарных и измерительных инструментов;
* приспособления для правки и рихтовки;
* средства индивидуальной и коллективной защиты;
* инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
* техническая документация на различные виды обработки металла;
* журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарных работ.

**Оборудование рабочих мест сварочной мастерской для сварки металла:**

* рабочее место мастера производственного обучения;
* рабочие места обучающихся (сварочные посты);
* инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
* набор плакатов;
* оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
* оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки;
* набор плакатов;
* журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении сварочных работ.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Овчинников В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 2-e изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2012, 253с.
2. Овчинников В. В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — М.: Издательский центр «Академия», 2012, 234с.
3. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — М.: Издательский центр «Академия», 2015, 262с.
4. Овчинников В. В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений:

учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 2-e изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2015, 223с.

1. В.В.Овчинников Контроль качества сварных соединений: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 2-e изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2017, 223с.
2. Г.Г.Чернышов Сварочное дело «Сварка и резка металлов» : учебник, М.Академия, 2015,493с.
3. Чернышов Г.Г. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки: учебник, М.Академия, 2012, 235с.
4. О.Н.Куликов Охрана труда при производстве сварочных работ, учебник, М.Академия, 2016, 218с.

**Дополнительные источники:**

1. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки учебное пособие НПО.-М.: Академкнига,2005, 250с.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка учебное пособие СПО.-М.: Академия,2007, 313с.
3. Жигалина Т.Н. Сварщик учебное пособие СПО.-М.: Академкнига,2006, 300с.
4. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов / Под ред. Казакова Ю.В. (8-е изд., стер.) учеб. пособие НПО. – М.: Академия, 2010. 400 с.
5. Маслов В.И. Сварочные работы учебное пособие СПО.-М.: Академия, 2016, 282с.
6. Овчинников В.В. Газосварщик (1-е изд.) учеб. пособие. – М.: Академия, 2010. 64 с.
7. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика / Под ред. Чернышова Г.Г. (3-е изд., стер.) учеб. пособие НПО. – М.: Академия, 2010. 400 с.
8. Юхин Н.А. Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды: иллюстрированное пособие. – Издательство «Соуэло», 2003
9. Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика. – Издательство «Соуэло», Москва, 2000
10. Юхин Н. А. Дефекты сварных швов и соединении: учебнно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2007
11. Юхин Н.А. Выбор сварочного электрода: учебно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2003
12. Малаховский В.А. Руководство для обучения газосварщика и газорезчика: Практическое пособие. – М.: Высш. шк., 1990
13. Газосварщик: учеб. пособие для нач.проф.образования/ Н.А.Юхин: под ред. О.И.Стеклова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009
14. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный учебник НПО.-М.: Академия-Медиа, 2013.
15. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный учебно-методический комплекс СПО.-М.: Академия-Медиа,2015.
16. Журналы «Сварочное производство»
17. Методические рекомендации для студентов по проведению практических работ.

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:

* [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru/)
* [www.svarka.net](http://www.svarka.net/)
* www·prosvarky.ru

- websvarka.ru

**4.3. Организация образовательного процесса**

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

4.3.2. Реализация настоящей Программы должна обеспечивать:

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

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

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

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

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

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

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

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

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

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

**5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)**

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

- промежуточную аттестацию студентов в форме дифференцированного зачета;

- квалификационный экзамен.

Для текущего и промежуточного контроля 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:

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

- вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;

- тесты для контроля знаний;

- билеты для квалификационного экзамена;

- контрольные работы;

- практические занятия.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные и общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** |
| ПК 1.1. 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 по стандарту ISO 2553\*. |
| ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. | Чтение конструкторской документации на свариваемую конструкцию  Умение 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 \*. |
| ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. | Организация рабочего места  Соблюдение 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\*. |
| ПК 1.5. 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. |
| ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку | Организация рабочего места  Соблюдение требований безопасности труда  Подбор инструмента и оборудования  Контроль 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. |
| ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла | Организация рабочего места  Соблюдение требований безопасности труда  Выбор способа выполнения предварительного подогрева  Подбор оборудования и инвентаря  Проведение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла  Контроль температуры предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла |
| ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. | Организация рабочего места  Соблюдение 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. |
| ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. | Организация рабочего места  Соблюдение требований безопасности труда  Подбор инструмента и оборудования  Контроль с применением измерительного инструмента 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. |
| ОК 1 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. |
| ОК 2 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. |
| ОК 3 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. |
| ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | - Эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 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. |
| ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. | -Взаимодействие с обучающимися, преподавателем, 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. |
| Примечание: \* - освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI. | |

**6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата внесения изменении, дополнений | Номер листа/раздела рабочей программы | Краткое содержание изменения | Основания для внесения изменений | Подпись лица, которое вносит изменения |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)