|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего 19905 Электрогазосварщик на автоматических и полуавтоматических машинах**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**22.02.06 Сварочное производство**

2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр.  4 |
| 2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 5 |
| 3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | 7 |
| 4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 18 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 20 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Выполнение работ (по профессии 19905 «Электрогазосварщик на автоматических и полуавтоматических машинах»)**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля– является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):, ПК 6.1 Выполнять полуавтоматическую механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК 6.2 Читать чертежи простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;

ПК6.3 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

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

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

**иметь практический опыт:**

* выполнения механизированной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей. -
* выполнения кислородной, воздушно-кислородной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
* чтения чертежей простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;
* организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

**уметь:**

* выполнять технологические приёмы полуавтоматической и автоматической сварки;
* настраивать автомат и подготавливать его к работе;
* настраивать полуавтомат и подготавливать его к работе;
* устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
* выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
* соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
* читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций простой и средней степени сложности;

**знать:**

* устройство обслуживаемых автоматических и полуавтоматических машин, источников питания;
* свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
* основы электротехники;
* правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
* технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
* материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
* требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ
* марки и типы электродов; правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
* методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
* процесс газовой резки легированной стали;
* материалы и нормативные документы на изготовление деталей и монтаж сварных конструкций;
* сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
* требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего 468 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 204 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;

самостоятельной работы обучающегося 68 часов;

учебной и производственной практики 180 часов.

**2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по профессии «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 6.1. | Выполнять полуавтоматическую механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей. |
| ПК 6.2 | Читать чертежи простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций; |
| ПК6.3 | Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

.

.

.

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля ( ПМ)**

**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** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**  часов | | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| ПК 6.1- 6.3 | **Раздел 1. ПМ 06**  **МДК 06.01 Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах.** | **147** | **98** | | 52 |  | **49** |  |  |  |
| ПК 6.1- 6.3 | **Раздел 2. ПМ 06.**  **МДК 06.02** Обслуживание и эксплуатация автоматических и полуавтоматических машин. | **57** | **38** | | 8 | **19** |
|  | **Учебная практика** | **108** |  | | | | | | **108** | **72** |
|  | **Производственная практика (по профилю специальности)**, | **72** |  | | | | | |  |
|  | **Всего:** | **384** | **136** | **60** | | **\*** | **68** | **\*** | **108** | **72** |

**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 работа (проект)** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| Раздел 1. ПМ 06. **МДК В 06.01 Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах** | | | **147** |  |
| **Тема 1.1. Понятие и стадии технологического процесса.** | Содержание учебного материала | |  | **1-2** |
| Введение | | 1 |
| 1 | Понятие технологического процесса. | 1 |
| 2 | Технологические операции. | 1 |
| 3 | Три стадии технического процесса. | 1 |  |
| 4 | Терминология. | 2 |
| 5 | Структура процесса изготовления сварных конструкций. | 2 |
| 6 | Специфика контактной точечной сварки. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Расчет показателей уровня механизации сварочного производства |
| **Самостоятельные работы:** | | 1 |  |
| 1 | Виды производства изделий, где используется автоматизация |
| 2 | Пневматические и другие виды нанесения отделочных покрытий | 1 |
| Содержание учебного материала | |  |
| **Тема 1.2 Автоматическая дуговая сварка.** | 1 | Спектр использования точечной сварки Сфера применения электронно-лучевой сварки |  | **1** |
| 2 | Автоматическая дуговая сварка. Электронно-лучевая сварка | 1 |
| 3 | Механизация заготовительных операций. | 1 |
| 4 | Правила | 1 |
| 5 | Растяжение правильные машины | 1 |
|  | Лабораторно-практические занятия | | *2* |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | Определение схем базирования и выбор установленных элементов для сборки конкретного узла |  |  |
| 2 | Многоэлектродная и многодуговая ручная дуговая сварка | *2* |
| 3 | Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах. | *2* |
| **Самостоятельные работы:** | | 2 |  |
| 1 | Механизмы, используемые в сварочном производстве |
| 2 | Спектр использования точечной сварки Сфера применения электронно-лучевой сварки | 2 |
| **Тема 1.3 Подготовка поверхности. Резка. Гибка. Штамповка.** | Содержание учебного материала | |  |  |
| 11 | Очистка поверхности | 1 | **1** |
| 12 | Подготовка поверхности. | 1 |
| 13 | Резка. Гибка. Штамповка. | 2 |
| 14 | Линия теоретической резки, оборудованием. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 4 |  |
| 1 | Составить, обосновать и изобразить схему установки упоров и прижимов при сборке конкретного узла в универсально-сборном прижиме. |
| **Самостоятельные работы** | | 1 |  |
| 1 | Спектр использования точечной сварки Сфера применения электронно-лучевой сварки |
| **Тема 1. 4 Механизация работ. Оборудование** | Содержание учебного материала | |  | **1** |
| 1 | Механизация работ на складах комплектации деталей. | 1 |
| 2 | Оборудование для сборки сварных конструкций. | 1 |
| 3 | Барерование деталей | 2 |
| 4 | Назначение и классификации сборочного оборудования. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Выбор манипулятора вращательного роликового стенда для автоматической сварки кольцевых швов. |
| **Самостоятельные работы** | | 1 |  |
| 1 | Виды дефектов листового металла |
| 2 | Сфера применения пластинчатых конвейеров, тележечных, катковых, подвесных конвейеров, шланговых конвейеров | 1 |
|  | Содержание учебного материала | |  | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1. 5 Элементы сборочного оборудования** | 1 | Элементы сборочного оборудования | 1 |  |
| 2 | Назначение элементов и основные требования к ним. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Выбор расчета манипулятора для изготовления конкретного узла. |
| **Самостоятельные работы** | | 1 |  |
| 1 | Конструкция дробеструйного аппарата. Конструкция дробеметного аппарата |
| **Тема 1.6 Особенности и виды различных способов сварки.** | Содержание учебного материала | | 1 |
| 1 | Особенности различных способов сварки с применением механизированных поворотных оборотов. | 1 |
| 2 | Контактная точечная сварка. | 1 |
| 3 | Классификация средств механизации и автоматизации контактной точечной сварки. | 1 |
| 4 | Дуговая сварка. | 2 |
| Лабораторно-практические занятия | | 4 |  |
| 1 | Изучение датчика автоматического слежения за стыком. |
| 2 | Плазменная сварка и резка. Определение скорости резки. | 2 |
| 3 | Электрошлаковая сварка. История создания. Схема процесса. | 2 |
| **Самостоятельные работы** | | 1 |  |
| 1 | Конструкция дробеструйного аппарата. Конструкция дробеметного аппарата |
| **Тема 1. 7 Требования к автоматизированному оборудованию. Электронно-лучевая сварка.** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Требования к автоматизированному оборудованию. | 1 |
| 2 | Электронно-лучевая сварка. (ЭЛС) | 1 |
| 3 | Поворотное оборудование для изготовления сварных конструкций. | 1 |
| 4 | Позиционнеры. | 1 |
| 5 | Кантователи | 1 |
| 6 | Роликовые стенды | 1 |
| 7 | Поворотные столы. | 1 |
| 8 | Кондукторы. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 6 |  |
| 1 | Изучение конструкции и принципа работы грузоподъемного крана. |
| **Самостоятельные работы** | |  |  |
| 1 | Конструкция дробеструйного аппарата. Конструкция дробеметного аппарата | 1 |
| 2 | Кондукторы для сварки рамных конструкций | 1 |
| **Тема 1.8 Понятие о типаже изделий. Перемещение сварных аппаратов.** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Понятие о типаже изделий. | 1 |
| 2 | Установка и перемещение сварных аппаратов. | 1 |
| 3 | Перемещение сварщиков | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 4 |  |
| 1 | Ознакомление с межоперационным транспортом, конвейером в сварочном производстве |
| **Самостоятельные работы** | | 2 |  |
| 1 | Классификация оборудования для резки и гибки |
| 2 | Особенности конструкций наплавочных установок | 1 |
| 3 | Метод рулонирования | 2 |
| **Тема 1.9 Универсальные грузоподъемные машины и транспортные средства. Грузозахватные приспособления.** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Универсальные грузоподъемные машины и транспортные средства. | 1 |
| 2 | Специальные подчиненно-транспортные средства сборочно-сварочного производства. | 2 |
| 3 | Спиральные грузозахватные приспособления | 1 |
| 4 | Механизация подъемно-транспортного оборудования. | 1 |
| 5 | Конвейеры с гибким тяговым органом. | 1 |
| 6 | Конвейеры без гибкого тягового органа. | 1 |
| 7 | Вспомогательные транспортные устройства. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборке типовых конструкций |
| **Самостоятельные работы** | |  |  |
| 1 | Виды изделий, получаемых штамповкой | 2 |
| 2 | Классификация вспомогательных транспортных устройств | 2 |
| **Тема 1.10 Автоматические линии. Роботизация технического процесса.** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Автоматические линии. Роботизация технического процесса. АСУП сварки. | 2 |
| 2 | Микропроцессорная техника в управлении технических процессов. | 1 |
| 3 | Установки для сварки листовых полотенец. | 1 |
| 4 | Установки для сварки цилиндрических технических сосудов. | 1 |
| 5 | Установки для сварки балочных конструкций. | 1 |
| 6 | Установки для сварки толстостенных конструкций. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Ознакомление с устройством и принципом действия промышленного робота для контактной точечной сварки. |
| **Самостоятельные работы** | |  |  |
| 1 | Этапы механизации и автоматизации склада готовой продукции | 2 |
| 2 | Сфера использования электроники в сварочном производстве | 2 |
| **Тема 1.11 Оборудование для правки, отделки сварных конструкций.** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Оборудование для правки сварных конструкций. | 1 |  |
| 2 | Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов. | 1 |
| 3 | Оборудование для отделки сварных конструкций. | 1 |
| 4 | Оборудование для нанесения защитных покрытий | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | |  |  |
| 1 | Автоматическая сварка под флюсом. История развития и создания. | 2 |
| 2 | Освоение принципа работы системы автоматического управления. Управление процессом сварки | 2 |
| **Самостоятельные работы** | |  |  |
| 1 | Этапы механизации и автоматизации склада готовой продукции | 2 |
| 2 | Пути механизации контактной сварки | 2 |
| 3 | Классификация видов сварки, степень механизации каждого | 2 |
| 4 | Приспособления и оборудование для сварки нефте-газопроводов | 2 |
| **Тема 1. 12 Подъемно- транспортное оборудование, их классификация. Универсальное подъемное оборудование общего применения.** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Подъемно- транспортное оборудование, их классификация. | 2 |
| 2 | Универсальное подъемное оборудование общего применения. | 2 |
| 3 | Тележечные конвейеры. | 1 |
| 4 | Катковые конвейеры. | 1 |
| 5 | Подвесные конвейеры | 1 |
| 6 | Конвейеры без гибкого тягового органа. Роликовые конвейеры. | 1 |
| 7 | Карусельные конвейеры | 1 |
| 8 | Шланговые конвейеры | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Расчет и экспериментальная проверка режимов автоматической сварки под флюсом. Определение расхода флюса. |
| **Самостоятельные работы** | |  |  |
| 1 | Классификация видов сварки, степень механизации каждого | 2 |
| 2 | Классификация грузоподъемных и транспортных средств сварочного производства | 2 |
| 3 | Сфера применения конвейеров с гибким тяговым органом, без гибкого тягового органа | 1 |
| Содержание учебного материала | |  | 1 |
| **Тема 1.13 Станки.** | 61 | Станки - полуавтоматы | 1 |
|  |
| 62 | Станки – автоматы | 1 |
| 63 | Станочные комплексы с ЧПУ для автоматической аргонодуговой сварки. | 1 |
| 64 | Особенности автоматизации управления электронно-лучевой аппаратурой. | 1 |
| 65 | Принципы построения механических и автоматических линий. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Установка для сварки под флюсом. Основные части сварочного трактора |
| **Самостоятельные работы** | |  |  |
| 1 | Диапазон применения электронно-лучевой сварки | 1 |
| 2 | Требования к установке деталей при сборке сварного изделия | 1 |
| **Тема 1. 14 Классификация поточных линий** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Классификация поточных линий по компоновке и расположению оборудования. | 1 |
| 2 | Рациональный выбор линий. | 1 |
| 3 | Основные параметры линий. | 1 |
| 4 | Комплексно- механические линии. | 1 |
| 5 | Комплексно-автоматические линии. | 1 |
| 6 | Роторные автоматические линии. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Классификация способов автоматической сварки под флюсом деталей. |
| **Самостоятельные работы:** | |  |  |
| 1 | Микро и макро оборудование для сборки | 1 |
| 2 | Порядок сборки и сварки судов на верфях | 1 |
| 3 | Схемы расположения датчиков на автоматической сварочной линии | 1 |
| 4 | Схема механизированной и автоматической линий. | 1 |
| **Тема 1. 15 Промышленные работы** | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| 1 | Промышленные работы | 1 |
| 2 | Классификация роботов сварочного производства. | 1 |
| 3 | Виды движения робота. | 1 |
| 4 | Промышленные работы для контактной точечной сварки. | 1 |
| 5 | Схемы движений механического перемещения сварочной горелки и манипуляции. | 1 |
| 6 | Стационарные и портальные работы. | 1 |
| 7 | Роботизированные комплексы. | 1 |
| 8 | Понятие интенсификации технологического процесса. | 1 |
| 9 | Влияние комплексной механизации и автоматизированного производства на планировку и электронную эффективность. | 1 |
| 10 | Состав сборочно-сварочного цеха и его связь с другими цехами завода. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | |  |
|  | История создания и развития сварки в углекислом газе. | 2 |
|  | Расчет и экспериментальная проверка режимов сварки в защитном газе | 2 |
| **Самостоятельные работы:** | |  |
|  |
| 1 | Манипуляторы при сварке роботами | 1 |
| 2 | Классификация деталей по типажу. Параметрические чертежи деталей | 1 |
| 3 | Принцип работы станков с ЧПУ | 1 |
| 4 | Эскиз схемы компоновки оборудования на участке по сварке заданного изделия | 1 |
| **Итоговое занятие** | | 1 |  |
|  |  | |  |  |
| **Раздел 2.** МДК В 06.02 Обслуживание и эксплуатация автоматических и полуавтоматических машин | | | **57** |  |
| **Тема 1.1 Введение. Структура сварочного производства. Терминология** | Содержание учебного материала | |  |  |
| 1. | Структура сварочного производства. | 1 | 1 |
| 2 | Терминология. | 1 |
| 3 | Цели, задачи и виды автоматизации и механизации. | 1 |
| Содержание учебного материала | |  | 1 |
| **Тема 1.2 Понятие и классификация АСУ.** | 1 | Понятие АСУ, цели, принципы. | 1 |
| 2 | Классификация АСУ. | 1 |
| 3 | АСУП. Определение уровня механизации. | 1 |
| 4 | Особенности обслуживания заготовительных работ. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Уровень механизации сварочного производства. |
| **Самостоятельные работы:** | | 2 |  |
| 1 | Классификация сварки. |
|  | Содержание учебного материала | |  |  |
| **Тема 1.3 Оборудование. Способы механизации сварочного производства** | 1 | Оборудование для правки. | 1 | 1 |
| 2 | Особенности обслуживания ручных приспособлений. | 1 |
| 3 | Работа с оборудованием для очистки поверхностей заготовок. | 1 |
| 4 | Способы механизации сварочного производства. | 1 |
| **Самостоятельные работы:** | |  |  |
| 1 Подготовка кромок и сборка под сварку. | | 2 |
| 2 Методы уменьшения внутренних напряжений. | | 2 |
|  | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| **Тема 1. 4 Автоматизация и механизация. Обслуживание механизмов и оборудования** | 1 | Автоматизация- термины, определения, способы реализации. | 1 |
| 2 | Комплексная механизация и автоматизация. | 1 |
| 3 | Обслуживание механизмов срочных приспособлений.. | 1 |
| 4 | особенности работы на позиционерах, кантователях. | 1 |
| 5 | Специфика обслуживания роликовых стендов, поворотных столов. | 1 |
| 6 | Принцип сборки изделий на кондукторах. | 1 |
| 7 | Схема расстановки упоров и прижимов при сборки конкретного узла в универсально – сборном приспособлении. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Выбор схемы базирования. |
| **Самостоятельные работы:** | | 2 |  |
| 1 | Техническое обслуживание оборудования для очистки поверхности металла |
|  | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| **Тема 1.5 Механизация подъемно- транспортного оборудования. Конвейеры**. | 1 | Поворотное оборудование для изготовления сварных конструкций. | 1 |
| 2 | Механизация подъемно- транспортного оборудования. | 1 |
| 3 | Конвейеры с гибким тяговым органом. | 1 |
| 4 | Конвейеры без гибкого тягового органа. | 1 |
| 5 | Установка и перемещение сварочных аппаратов. | 1 |
| 6 | Перемещение сварщиков. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Выбор приспособления для сборке изделия. |
| **Самостоятельные работы:** | |  |  |
| 1 | Техническое обслуживание полуавтоматов для дуговой сварки | 4 |
| 2 | Особенности обслуживания сварочных конвейеров | 3 |  |
|  | Содержание учебного материала | |  | 1 |
| **Тема 1. 5 Техническое обслуживание сварочных полуавтоматов и автоматов. Автоматические линии.** | 1 | Техническое обслуживание сварочных полуавтоматов и автоматов. | 1 |
| 2 | АСУП сварки. | 1 |
| 3 | Вспомогательные транспортные устройства ТРК-3. | 1 |
| 4 | Автоматические линии…. | 1 |
| 5 | Роботизация тех. процесса. Подведение итогов. | 1 |
| Лабораторно-практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Расчет и выбор манипулятора для автоматической сварки кольцевых швов |
| **Самостоятельные работы:** | |  |  |
| 1 | Техника электрошлаковой сварки. | 2 |
| 2 | Порядок обслуживания автоматических линий | 2 |
| **Итоговое занятие. Подведение итогов** | | 1 |  |
| **Учебная и производственная практика**  **Виды работ:**   1. Вводное занятие 2. Пожарная безопасность 3. Электробезопасность, основные правила и нормы электробезопасности. 4. Ознакомление с устройством полуавтомата и подготовка его к работе 5. Ознакомление с газовой аппаратурой, обслуживанием баллонов для газов и смесей применяемых для автоматической и п/автоматической сварки. 6. Ознакомление с 2-х роликовым механизмом подачи проволоки. 7. Обслуживание проволокоподающего механизма, установка кассеты и заправка сварочной проволоки. 8. Ознакомление с 4-х роликовым механизмом подачи проволоки. Обслуживание 6проволокоподающего механизма, установка кассеты и заправка сварочной проволоки 9. Подготовка п/автомата к работе ( установка силы сварочного тока, скорости подачи сварочной проволоки, установки расхода газа). 10. Устройство и обслуживание горелок для п/автоматической сварки, подключение горелок к оборудованию 11. Ознакомление с устройством автомата для сварки в защитных и инертных газах и подготовка 6его к работе 12. Ознакомление с механизмом подачи проволоки автомата для сварки в защитных газах | | | **180 (108+72)** |  |
| 1. Подготовка автомата к работе (установка силы сварочного тока, скорости подачи сварочной проволоки, установки расхода газа). 2. Полуавтоматическая наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва. 3. Полуавтоматическая наплавка уширенных валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва. 4. Полуавтоматическая сварка кольцевых швов на пластинах из конструкционных сталей. 5. Полуавтоматическая сварка пластин встык в наклонном положении 6. Полуавтоматическая сварка пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении снизу вверх 7. Полуавтоматическая сварка угловых и тавровых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва. 8. .Полуавтоматическая сварка соединений внахлест, пластин и различного профиля. 9. Полуавтоматическая сварка профиля различной конфигурации встык, в угол, внахлёст 10. Полуавтоматическая сварка труб ø50-100мм встык в поворотном положении | | |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

# **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов,сварочной лаборатории.и мастерская.

***Оборудование учебных кабинетов (по наименованию кабинета):***

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;

- макеты сварных металлоконструкций;

- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;

- образцы сварных соединений и швов;

- мультимедийные средства обучения;

- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

***Оборудование лабораторий (по наименованию лаборатории):***

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;

- сварочные материалы, инструменты и приспособления;

- материалы используемые для тренировки;

- вытяжная система вентиляции воздуха;

- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сварой, ручной плазменной резкой;

- оборудование и аппаратура для сварки пластика;

- оборудование и аппаратура для механической резки металла;

- образцы сварных соединений и швов;

- мультимедийные средства обучения;

- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике; - оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;

- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.

- эталоны сварных соединений и швов;

- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;

- индивидуальные средства защиты сварщика.

***Оборудование мастерских (по наименованию мастерской):***

- сварочное и технологическое оборудование по видам работ;

- инструменты, приспособления, принадлежности, детали, заготовки, сварочные материалы и индивидуальные средства защиты сварщика, согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю;

- техническая и технологическая документация по видам работ;

- рабочее место мастера производственного обучения по сварке;

Учебные места мастерских должны быть оборудованы по количеству обучающихся и оснащены технологическим и сварочным оборудованием, стендами, инструментами, приспособлениями, заготовками согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить по модульно.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник для нач. проф. образования / Георгий Георгиевич Чернышов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. -496с.
2. Куркин С.А.,Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве.-М.:Высшая школа, 2011.
3. Куркин С.А.,Ховов В.М.,Рыбчук А.М.Технология ,механизация и автоматизация производства сварочных конструкций.-Атлас-М.: Машиностроение,2011.
4. Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении.-М.: Машиностроение,2013.
5. Сварка в машиностроении: Справочник в 4 томах / Под ред.Г.А.Николаева.- М.: Машиностроение,т.т.1-4, 2012.

6.Блинов А.Н., Лялин К.В. Сварочные конструкции.- М.: Стройиздат,2011.

**Дополнительные источники:**

1. Проектирование сварных конструкций в машиностроении. Под ред. Куркина С.А.- М.: Машиностроение,2012.

2. Вереткин Л.Д. Технологичность сварных конструкций.- Харьков: Прапор, 2011.

3. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении.- М.:Машиностроение,2012.

4. Катаев А.М., Катаев Я.А. Справочная книга сварщика.-М.: Машиностроение, 2013.

5.Силантьева Н.А., Малиновский В.Г. Техническое нормирование труда в машиностроении.-М.:Машиностроение,2013.

6.Корольков М.П.,Ханапетов М.В. Современные методы термической обработки сварных соединений.-М.:Высшая школа,2012.

7.Николаев Г.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции. Расчёт и проектирование: Учеб. для вузов / Под ред. Г.А. Николаева. – М.: Высш. шк.,2012. -446с., ил.

8.Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для нач. проф. образования / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др. Под ред. Ю.В. Казакова. 4-у изд. испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. -400с.

10.Николаев Г.А. Сварные конструкции: Учеб. пособие для техникумов. 2-е изд. – М.: Машгиз, 2013. -344с.

INTERNET-РЕСУРСЫ

1. Сайт содержит сведения о сварке, резке, металлообработке металлов и их сплавов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.autowelding.ru/;](http://www.autowelding.ru/)
2. Сайт о сварочных технологиях, содержит виртуальную библиотеку по сварке [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://svar-tech.com/;](http://svar-tech.com/)
3. Сайт содержит информацию о сварке и сварочном оборудовании [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.cbapka.ru/;](http://www.cbapka.ru/)
4. Информационный портал о сварке [Электронный ресурс]. Режим доступа:

[http://www.weldportal.ru/;](http://www.weldportal.ru/)

1. Сайт о сварке и обо всем, что с ней связано [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://weldingsite.com.ua/;](http://weldingsite.com.ua/)
2. Виртуальный справочник сварщика [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://svarka-info.com/.](http://svarka-info.com/)
3. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: [http://www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru/)
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: [http://www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru/)
5. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: [http://www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru/)
6. Образовательные ресурсы Интернета - Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
7. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru/)
8. Справочник специалиста по охране труда. - Режим доступа: [www.trudohrana.ru](http://www.trudohrana.ru/)

№1-12/ 2008-2009г.

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской концентрировано, после освоения МДК.06.01, МДК.06.02 в рамках профессионального модуля ПМ.06. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Изучение дисциплин «Материаловедения», «Электротехник и электроника», «Техническая механика» предшествует освоению данного модуля.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по профессии 19905 «Электрогазосварщик на автоматических и полуавтоматических машинах») и специальности «Сварочное производство»

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

# Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК6.1 Выполнять полуавтоматическую механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей. | Готовит оборудование;  Выполнять п/автоматическую механизированную сварку;  Проверять качество сварного соединения;  Организовывать рабочее место для проведения сварочных работ;  Соблюдать санитарно-технические требования и требования охраны труда при выполнении сварочных работ. | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.  Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экзамен (квалификационный) |
| ПК 6.2. Читать чертежи простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций; | Читает чертежи простой и средней степени сложности. | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. |
| ПК6.3 Организовывать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. | Выполняет сварочные работы на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.. | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | ***Формы и методы контроля и оценки*** |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | * проявление интереса к будущей профессии. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | * выбрать и применить необходимые методы и способы решения профессиональных задач в области сварочного производства; * оценивать эффективность и качество выполнения работы по сварке; * соблюдать технику безопасности; |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | * решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области сварки; |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * пользоваться информационными системами в сварочном производстве |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | * осуществлять взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | * осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля |
| . Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | * отслеживать инновации в области сварочного производства. |

1. **\** [↑](#footnote-ref-1)