****

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**к профессиональному модулю сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях**

2016 г.

Программа практики к профессиональному модулю разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее – НПО) 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Организация-разработчик: ГОАУ СПО ЯО Ярославский техникум гостиничного и строительного сервиса

Разработчик: А.В. Шитов – мастер производственного обучения

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ практики** | 4 |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** | 7 |
| **3. Условия РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ** | 17 |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 19 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**1.1. Область применения программы**

Программа практики к профессиональному модулю (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) (Приказ Минобрнауки РФ №365 от 16.04.2010 г.) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов, чугунов в различных пространственных положениях и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Программа профессионального модуля может быть использованапри профессиональной подготовке по профессии ОК 016 94:

19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах;

19906 Электросварщик ручной сварки;

11620 Газосварщик;

11618 Газорезчик.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Практика входит в качестве раздела профессионального цикла обязательной части ОПОП НПО в части освоения обучающимися профессионального модуля подготовительно-сварочные работы.

При освоении обучающимися профессионального модуля проводится учебная практика и производственная практика.

**1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

**-** выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных, углеродистых и простых деталей из цветных металлов и сплавов;

**-** выполнения ручной дуговой и плазменной сварки узлов средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

**-** выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;

**-** выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;

**-** чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

**-** организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда

**уметь:**

-выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных, углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;

- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;

- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезетнльных машинах деталей различной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;

- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;

- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;

- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;

- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;

- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности.

**знать:**

**-** устройство обслуживаемых электросварочных и плазменнорезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов, источников питания;

- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;

- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;

- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;

- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;

- основы электротехники в пределах выполняемой работы;

- методы получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых для газовой сварки;

- процесс газовой резки легированной стали; режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;

-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;

- сущность технологических сварных деталей и конструкций;

- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

**1.4. Количество часов на освоение программы практики:**

учебной практики – 375 часов;

производственного обучения – 957 часов.

**3. СТРУКТУРА и содержание**

**3.1. Тематический план практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Учебная практика,  часов | Производственная практика, |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК2, ПК 3, ПК5, ПК6 | Раздел 1: Овладение оборудования, техники и технологии электросварки | **72** | 957 |
| ПК 1, ПК5, ПК6 | Раздел 2: Овладение технологии газовой сварки | **102** |
| ПК3, ПК 5, ПК6 | Раздел 3: Овладение технологии электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических машинах | **102** |
| ПК2, ПК3, ПК5, ПК6 | Раздел 4: Овладение технологии электродуговой сварки и резки. | **45** |
| ПК 1, ПК2, ПК3, ПК5, ПК6 | Раздел 5: Овладение технологии производства сварных конструкций | **54** |

**3.1. Содержание обучения практики**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов ПМ и тем учебной практики | | Содержание учебного материала | Объем часов | | | Уровень освоения |
| 1 | | 2 | 3 | | | 4 |
| Раздел 1.Овладение оборудования, техники и технологии электросварки | |  | | | | |
| Тема 1.1. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки | | Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания.  Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.  Включение и отключение источников питания дуги. регулирование силы сварочного тока на источниках питания. Присоединение сварочных проводов, фиксация электрода в электрододержателе. Держание держателя и щитка в руках.  Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода. | 6 | | |  |
| Тема 1.2. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка и сварка пластин в нижнем положении сварного шва | | Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.  Инструктаж по содержанию занятий, сборочно-сварочными приспособлениями и их назначением; по организации рабочего места и безопасности труда.  Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали). Наплавка смежных и параллельных валиков в разных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, на себя). Наплавка уширенных валиков.  **Сборка и сварка стыковых соединений.**  Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке.  Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по излому.  Сварка стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним скосом кромок сплошным швом, с двухсторонним скосом кромок).  **Сборка и сварка угловых соединений.**  Сборка и сварка угловых соединений пластин под углом 30, 45, 90, 135 град. без скоса и со скосом кромок, с установкой необходимого зазора.  **Сборка и сварка тавровых соединений.**  Сборка под сварку пластин без скоса кромки стенки тавра. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по излому.  Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом. Сварка наклонным электродом и «в лодочку».  **Сборка и сварка нахлесточных соединений.**  Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины. Проверка зазора. Постановка прихваток, их зачистка и проверка качества по излому.  Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и разной толщины | 18 | | |  |
| Тема 1.3. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклоном и вертикальном | | Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.  Инструктаж по содержанию занятий, сборочно-сварочными приспособлениями и их назначением; по организации рабочего места и безопасности труда.  Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка уширенных валиков.  Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр и в нахлестку в наклонном, вертикальном положениях. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Постановка прихваток и их зачистка. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому.  **Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений**, собранных из пластин, установленных в наклонном, вертикальном. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок.  Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов. | 18 | | |  |
| Тема 1.4. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин горизонтальном | | Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.  Инструктаж по содержанию занятий, сборочно-сварочными приспособлениями и их назначением; по организации рабочего места и безопасности труда.  Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка уширенных валиков.  Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр, в нахлестку в горизонтальном положении. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Постановка прихваток и их зачистка. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому.  **Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений,** собранных из пластин, установленных в горизонтальном положении. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок.  Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов. | 12 | | |  |
| Тема 1.5. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин потолочном положении шва | | Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.  Инструктаж по содержанию занятий, сборочно-сварочными приспособлениями и их назначением; по организации рабочего места и безопасности труда.  Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка уширенных валиков.  Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр и в нахлестку и потолочном положении. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Постановка прихваток и их зачистка. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому.  **Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений,** собранных из пластин, установленных в потолочном положении. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок.  Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов. | 12 | | |  |
| Проверочная работа | |  | 6 | | |  |
| Раздел 2: Овладение технологии газовой сварки | |  | | | | |
| Тема 2.1. Ознакомление с оборудованием для газовой сварки | | Ознакомление с устройством, правилами обслуживания и приемами пользования газосварочной аппаратурой.  Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Подготовка ацетиленового генератора к работе (залива водой, загрузка карбидом, подготовка предохранительного затвора, продувка генератора). Разрядка. Промывка генератора по окончании работы.  Подготовка ацетиленового, пропанового, кислородного баллона, регулирующей и коммутационной аппаратуры к сварке (установка редуктора на баллоне, регулирование давления, присоединение шлангов).  Подготовка сварочной горелки к работе (разборка и сборка горелки, выбор наконечника и установка его в горелке, проверка инжекции горелки).  Упражнения в пользовании горелкой (зажигание и тушение пламени, регулирование пламени; установка наклона и перемещение горелки во время сварки). | | 3 |  | |
| Тема 2.2. Выбор режимов сварки | | Подбор мундштука и горелки в зависимости от толщины металла, выбор режимов газовой сварки, выбор вида сварочного пламени. Подбор сварочной проволоки.  Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Упражнения при работе с горелкой с наконечниками разных номеров. Расплавление металла по целому месту на стальных пластинах разной толщины, по прямой линии слева направо и справа налево. Выбор режима сварки. | | 3 |  | |
| Тема 2.3. Газовая наплавка валиков и сварка пластин из углеродистой, конструкционной стали во всех пространственных положениях шва | | Газовая наплавка валиков и сварка пластин из низкоуглеродистой стали при нижнем, наклонном и вертикальном положении шва. Выполнение газовой сварки правым и левым способами.  Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Наплавка валиков на стальные пластины в нижнем положении швов. Наплавка валиков на пластинах толщиной 5-10 мм из низкоуглеродистой стали с присадочной проволокой по прямой, квадрату, окружности левым и правым способом.  Прихватка и сварка пластин встык в нижнем положении. Прихватка и сварка пластин толщиной 2, 3, 4 мм без скоса кромок, пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок без присадочной проволоки, пластин толщиной 5-10 мм с односторонним и двухсторонним скосом кромок.  Сварка пластин толщиной 2-4 мм в угол и в тавр без скоса кромок сплошным односторонним, двухсторонним и прерывистыми швами в нижнем положении.  Наплавка валика на вертикальную пластину движением горелки снизу вверх.  Наплавка горизонтального валика на вертикальную пластину.  Сварка пластин в стык без скоса кромок вертикальными и горизонтальными швами без скоса кромок и со скосом кромок.  Наплавка и сварка пластин в потолочном положении шва.  Газовая наплавка и сварка кольцевых швов на трубах. Сварка поворотных и неповоротных стыков труб разного диаметра и толщины стенки. Сварка горизонтальных стыков. Варка в трубу врезок равного и меньшего диаметра. Приварка заглушек к торцам труб. Сварка сосудов кольцевыми швами.  Проверка швов на плотность, устранение дефектных мест и их заварка.  Многослойная сварка двух пластин в стык с разделкой кромок. Выбор режима и порядка сварки. Разрушение соединения на излом, определение глубины провара и качества сварки по внешнему виду. | | 66 |  | |
| Тема 2.4. Сварка легированных сталей, цветных металлов и сплавов, чугуна. | | Ознакомление с правилами и приемами сварки легированных сталей. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Наплавка валиков из пластин из легированной стали. Отработка навыка перемещения горелки и присадочной проволоки при наплавке уширенными валиками.  Сварка стыковых соединений без разделки и с разделкой кромок.  Сварка угловых, тавровых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях шва.  Проверка качества соединений по внешнему виду, величине зоны термического влияния, по излому.  Ознакомление с правилами и приемами сварки чугуна. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Вырубка дефектов чугунных отливок и их под готовка под заварку. Формовка места сварки.  Холодная сварка чугуна.  Газовая наплавка слоя латуни на чугунную пластину. Заварка трещин в чугунных деталях латунью.  Ознакомление с выполнение горячей сварки чугуна  Ознакомление с правилами и приемами ручной дуговой и газовой сварки цветных металлов и сплавов. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Дуговая сварка цветных металлов и сплавов.  Наплавка валиков на пластины из алюминия, меди их сплавов. Сварка пластин в стык. Установка режима сварки, подбор материалов.  Газовая сварка цветных металлов и сплавов.  Наплавка валиков на пластины из меди и алюминия. Сварка пластин в стык. Установка режима сварки, подбор материалов.  Проверка качества сварки. | | 24 |  | |
| Тема 2.5. Сварка на газах-заменителях ацетилена | | Сборка и сварка пластин в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях сварного шва, на газах – заменителях ацетилена | | 3 |  | |
| Проверочная работа | |  | | 3 |  | |
| Раздел 3: Овладение технологии электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических машинах | |  | | | | |
| Тема 3.1. Ознакомление с оборудованием для полуавтоматической сварки в среде углекислого газа | | Ознакомление с устройством полуавтомата, газовой аппаратурой, приемами сварки и наплавки. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  Подготовка полуавтомата к работе. Подготовка баллона с защитным газом. Присоединение редуктора, осушителя, подогревателя газа. Подача защитного газа в зону сварки. Прекращение подачи газа. | | 3 |  | |
| Тема 3.2. Выбор режимов сварки | | Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Назначение режимов сварки. Выбор диаметра электродной сварочной проволоки, скорости подачи электродной сварочной проволоки, регулирование защитного газа. | | 3 |  | |
| Тема 3.3. Полуавтоматическая наплавка валиков и сварка пластин из углеродистой, конструкционной и легированных сталей во всех пространственных положениях шва | | Упражнения в перемещении горелки полуавтомата без включения сварочного тока и защитного газа.  Сварка прямолинейных швов. Наплавка валиков на пластины по прямой и по кривой. Однослойная и многослойная наплавка. Сварка прямолинейных стыковых, угловых и кольцевых швов поворотных и неповоротных стыков труб. | | 87 |  | |
| Проверочная работа | |  | | 12 |  | |
| Раздел 4: Овладение технологии электродуговой сварки и резки. | |  | | | | |
| Тема 4.1. Сборка и дуговая сварка простых конструкций и средней сложности, резка металлов и сплавов. | | Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.  Подготовка деталей конструкции под сварку.  Сборка деталей под сварку, установка необходимого зазора и проверка качества сборки. Подбор марки и диаметра электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток и порядка их выполнения.  Ручная дуговая сварка простых конструкций и средней сложности из низкоуглеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях шва.  Прихватка и дуговая сварка швов в нижнем положении. Зачистка прихваток и проверка их качества: прихватка плит, стоек, уголков, каркасов, фланцев из металла толщиной свыше 3мм  Сборка и сварка простых конструкций.  Сосуды, емкости, трубопроводы из углеродистой и низколегированной стали под налив водой  Сварка чугуна электродами марок С2-4, МН2, ОЗ32 и др.  Сварка чугуна с подогревом и без подогрева  Сварка пластин из легированной стали  Сварка пластин из цветных металлов.  Воздушно-дуговая, кислородно-дуговя резка сталей, цветных металлов, чугуна, высоколегированных сталей.  Плазменная резка изделий из чугуна, цветных металлов и сплавов, высоколегированных сталей | | 39 |  | |
| Проверочная работа | |  | | 6 |  | |
| Раздел 5: Овладение технологии производства сварных конструкций | |  | | | | |
| Тема 5.1.Разработка карт технологического процесса сборки, сварки конструкций средней сложности | | Сборка и сварка простых и средней сложности металлоконструкций: двутавровые балки, печи, ящики, урны, крышки, фланцы, штуцера, емкости, трубы и др. | | 42 |  | |
| Проверочная работа | | Разработка карт технологического процесса сборки и сварки конструкции средней сложности. | | 12 |  | |
|  | Всего по ПМ 02 | | | 375 |  | |

**3.3 Содержание обучения производственной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование тем | Объем часов | Уровень освоения |
| Тема 1.1. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки | 12 |  |
| Тема 1.2. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка и сварка пластин в нижнем положении сварного шва | 36 |  |
| Тема 1.3. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклоном и вертикальном | 36 |  |
| Тема 1.4. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин горизонтальном | 36 |  |
| Тема 1.5. Подбор диаметра электрода и силы тока. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин потолочном положении шва | 36 |  |
| Проверочная работа | 6 |  |
| Тема 2.1. Ознакомление с оборудованием для газовой сварки | 12 |  |
| Тема 2.2. Выбор режимов сварки | 6 |  |
| Тема 2.3. Газовая наплавка валиков и сварка пластин из углеродистой, конструкционной стали во всех пространственных положениях шва | 72 |  |
| Тема 2.4. Сварка легированных сталей, цветных металлов и сплавов, чугуна. | 36 |  |
| Тема 2.5. Сварка на газах-заменителях ацетилена | 6 |  |
| Проверочная работа | 6 |  |
| Тема 3.1. Ознакомление с оборудованием для полуавтоматической сварки в среде углекислого газа | 12 |  |
| Тема 3.2. Выбор режимов сварки | 6 |  |
| Тема 3.3. Полуавтоматическая наплавка валиков и сварка пластин из углеродистой, конструкционной стали во всех пространственных положениях шва | 246 |  |
| Проверочная работа | 6 |  |
| Тема 4.1. Сборка и дуговая сварка простых конструкций и средней сложности | 216 |  |
| Проверочная работа | 6 |  |
| Тема 5.1.Разработка карт технологического процесса сборки, сварки конструкций средней сложности | 153 |  |
| Проверочная работа | 12 |  |
| Итого | 957 |  |

# 4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных мастерских слесарной и сварочной.

-комплект деталей, инструментов, приспособлений;

-комплект бланков технологической документации;

-наглядные пособия (стенды, макеты, модели по теоретическим основам сварки и резки металлов).

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, сканер, принтер, проектор, модем, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- набор слесарных инструментов;

- набор измерительных инструментов;

- приспособления;

- заготовки для выполнения слесарных работ;

- станки; заточные, настольно-сверлильные и др.

2. Сварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- сварочное оборудование для сварки на постоянном и переменном токе, газосварочное оборудование;

- сварочные материалы, приспособления, инструмент.

# 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

Покровский Б.С. Основы слесарного дела. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.

Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.

Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования / В.С. Виноградов. – 4 – е изд. – М. : «Академия», 2010. – 320 с.

Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В.В. Овчинников. – М.: «Академия», 2011. – 208 с.

Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования/ В.Н. Галушкина. – 2 – е изд., испр. – М.: «Академия», 2011 – 192 с.

Сварочные работы: учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; «Академия», 1998. – 240 с.

Сварка и резка материалов6 учеб. пособие. для нач. проф. образования/ М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков и др.; под редакцией Ю.В. Казакова. – 9 – е. изд. – М.: «Академия», 2010. – 400 с.

Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учеб. Пособие для нач. проф. образования/ под ред. Г.Г. Чернышова. – М.: «Академия», 2004. – 400 с.

Производственное обучение газосварщиков: учеб пособие для нач. проф. Образования/ С.А. Лаврешин. – М.: «Академия», 2011. 192.

Газосварщик: учеб. пособие для нач. проф. Образования/ Н.А. Юхин; под ркд. О.И. Стеклова. – 2 –е изд., стер. – М.: «Академия», 2007. – 160 с. – (Ускоренное форма подготовки).

Дополнительная литература

Сварочные работы: учеб. Пособие/ В.А. Чебан. – 3 – е изд. – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2006. – 412 с. (Начальное профессиональное образование)

Руководство для обучения газосварщика и газорезчика: Практическое пособие. – М.: Высш. Шк., 1990. – 303.: ил.

ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75,ГОСТ 15467-79, ГОСТ 2601-84, ГОСТ 3242-79

Электронный ресурс:

1. «Слесарные работы». Форма доступа: htpp://metalhandling.ru

# 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Проведение занятий учебной практики. Учебная практика проводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

# 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего или высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ”Подготовительно-сварочные работы” и профессии НПО “Сварщик” (электросварочные и газосварочные работы).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – руководители междисциплинарных курсов.

# Мастера: наличие не ниже 4 – 5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях соответствующей профессиональной сферы не реже одного раза в 3 года.