Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

СОГЛАСОВАНО:
Директор ООО «Строй -СЛ»
_____ А.С. Старков
«27» 08 20 21

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УМР
_____ И.А.Григорян
«30» 08 20 21

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
**ПМ.07. ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ РУЧНОЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКОЙ**

МДК07.01.Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой
УП.07 Учебная практика
ПП.07 Производственная практика

08.01.07. Мастер общестроительных работ

Сухой Лог, 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

Организация– разработчик: ГАПОУСО «Сухоложский многопрофильный техникум»
Конева И.В. преподаватель, реализующий программы профессиональных модулей

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии строительных и производственных технологий (протокол №_____от «___»_____20_ _)

# Содержание

1 Паспорт программы профессионального модуля ПМ.07 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой ..... 4

1.1 Область применения программы ..... 4

1.2 Цели и задачи модуля ..... 4

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля ..... 6

2 Результаты освоения профессионального модуля ..... 7

3 Структура и содержание профессионального модуля ..... 8

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.07 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой ..... 8

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ..... 9

4 Условия реализации программы профессионального модуля ..... 15

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению ..... 15

4.2 Информационное обеспечение обучения ..... 16

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса ..... 16

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса ..... 17

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) ..... 18

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ РУЧНОЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКОЙ

## 1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии СПО 08.01.07. Мастер общестроительных работ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ВПД 7. Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 7.1. Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой.

ПК 72. Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

ПК 7.3. Производить резку металлов различной сложности.

ПК 7.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий.

ПК 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлениям:

– производство арматурных работ;

– производство монтажных работ при возведении всех типов зданий и сооружений из сборных железобетонных и металлических конструкций;

– производство сварочных работ ручной электродуговой сваркой;

а также в программах переподготовки, повышения квалификации и профессиональной подготовке по профессиям ОК 16-094 арматурщик, монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций, электросварщик ручной сварки.

Уровень образования при освоении профессионального модуля в рамках основной образовательной программы СПО – общее (полное) среднее образование, при освоении программ дополнительного образования и программ переподготовки, повышения квалификации и профессиональной подготовки – основное общее образование. При освоении программ переподготовки и повышения квалификации необходим опыт работы на строительном предприятии массового производства или на малом и среднем предприятии в должности рабочего строительной профессии.

## 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 подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой;

– Выполнения сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности;

– Выполнения резки различных видов металлов в различных пространственных положениях;

– Выполнения наплавки различных деталей и инструментов;
– Выполнения контроля качества сварочных работ;

**уметь:**

– рационально организовывать рабочее место;
– читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;
– выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы;
– подготавливать металл под сварку;
– выполнять сборку узлов и изделий;
– выполнять прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях;
– подбирать параметры режима сварки;
– выполнять ручную дуговую и плазменную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
– выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
– выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций;
– выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов;
– выполнять кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях;
– выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов;
– выполнять наплавку нагретых баллонов и труб;
– выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
– производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
– производить контроль сварочного оборудования и оснастки;
– выполнять операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
– выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов;
– выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ;

**знать:**

– виды сварочных постов и их комплектацию;
– правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования;
– наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений;
– основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер;
– марки и типы электродов;
– правила подготовки металла под сварку;
– виды сварных соединений и швов;
– формы разделки кромок металла под сварку;
– способы и основные приемы сборки узлов и изделий;
– способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций;
– принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам;
– устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры;
– правила обслуживания электросварочных аппаратов;
– особенности сварки на переменном и постоянном токе;
– выбор технологической последовательности наложения швов;

– технологию плазменной сварки;
– правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке;
– технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
– причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
– виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
– особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе;
– технологию кислородной резки;
– требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
– технологию наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов;
– технологию наплавки нагретых баллонов и труб;
– технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
– сущность и задачи входного контроля;
– входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
– контроль сварочного оборудования и оснастки;
– операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
– назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
– способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;
– порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов;
– порядок подсчета трудозатрат стоимости выполненных работ.

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего –904часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 904часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 210часов;
практических занятий-60 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 6 часов;
– учебной практики –324 часа
– производственной практики – 216 часов
– Консультации -2 часов
– Промежуточная аттестация- 6 часов

# 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
|---|---|
| ПК 7.1. | Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой |
| ПК 7.2. | Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности |
| ПК 7.3. | Производить резку металлов различной сложности |
| ПК 7.4. | Выполнять наплавку различных деталей и изделий |
| ПК 7.5. | Осуществлять контроль качества сварочных работ |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

## 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.07 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | 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 | Консультации | Промежуточная аттестация | Учебная, часов | Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | Всего теор. обуч., часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | | | |
| ПК 7.1 ПК 7.5 | Раздел 1. Основные сведения о производстве сварочных работ | 88 | 54 | 16 | | | | 18 | - |
| ПК 7.1, ПК 7.5 | Раздел 2. Подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой | 88 | 22 | 10 | 2 | | | 54 | - |
| ПК 7.2, ПК 7.5 | Раздел 3. Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности | 458 | 46 | 14 | 2 | | | 216 | 180 |
| ПК 7.3 ПК 7.5 | Раздел 4. Выполнение дуговой наплавки и резки | 130 | 28 | 20 | 2 | 2 | 6 | 36 | 36 |
| | Всего: | 764 | 150 | 60 | 6 | 2 | 6 | 324 | 216 |

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| **МДК.07.01. Технология ручной электродуговой сварки** | | | | |
| Раздел 1.ПМ 07. Основные сведения о производстве сварочных работ | | | 98 | |
| Тема 1 Основные сведения о сварке | Тем. план | Содержание | 10 | |
| | 2 | Сущность сварки. | 2 | 2 |
| | 4 | Первооткрыватели сварки. | 2 | 2 |
| | 6 | Классификация видов сварки | 2 | 2 |
| | 8 | Сварка плавлением: виды, область применения | 2 | 2 |
| | 10 | Сварка давлением: основные виды | 2 | 2 |
| Тема 2. Сварные соединения и швы | Содержание | | 6 | |
| | 12 | Сварные соединения, определение и основные виды | 2 | 2-3 |
| | 14 | Классификация сварных соединений , их характеристика | 2 | 2 |
| | 16 | Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТом | 2 | 2 |
| Практическое зантяие№1 | Содержание | | 6 | |
| | 18 | Выбор видов сварных швов на чертеже | 2 | 2 |
| | 20 | Определение сварных швов на чертеже, и их расшифровка | 2 | 2 |
| | 22 | Расставить обозначение сварных швов на чертеже | 2 | 2 |
| Тема 3. Основные сведения о сварочной дуге | Содержание | | 6 | |
| | 24 | Сварочная дуга: определение и условия устойчивого горения | 2 | 2-3 |
| | 26 | Способы зажигания сварочной дуги. | 2 | 2 |
| | 28 | Виды переноса электродного металла | 2 | 2 |
| Практическое занятие№2 | Содержание | | 4 | |
| | 30 | Выбор и определение зон сварочной дуги | 2 | 2 |
| | 32 | Отработка умений способов зажигания дуги | 2 | 2 |
| Тема 4. Оборудование приспособления и инструменты для сварочных работ | Содержание | | 14 | |
| | 34 | Сварочное оборудование | 2 | 2 |
| | 36 | Характеристика сварочного оборудования | 2 | 2 |
| | 38 | Передвижные сварочные посты | 2 | 2 |
| | 40 | Источники питания: переменного и постоянного тока. | 2 | 2 |
| | 42 | Сварочный автомат, их характеристика. | 2 | 2 |
| | 44 | Технологические, универсальные и специализированные приспособления. | 2 | 2 |
| | 46 | Вспомогательное оборудование | 2 | 2-3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 5. Сварочные материалы для электродуговой и газовой сварки | Содержание | | 10 | |
| | 48 | Электроды: классификация, маркировка, | 2 | 2 |
| | 50 | Стальная сварочная проволока. ГОСТы на проволоку, химический состав | 2 | 2 |
| | 52 | Флюсы: понятие и назначение. Классификация флюсов. | 2 | 2 |
| | 54 | Защитные газы: инертные, активные, их назначение | 2 | 2 |
| | 56 | Транспортировка и хранение сварочных материалов | 2 | 2 |
| Практическое занятие№3 | Содержание | | 4 | |
| | 58 | Расшифровка паспортов электродов | 2 | 2 |
| | 60 | Распределение защитных газов по назначению | 2 | 2-3 |
| Тема 6. Правила безопасности труда и организация рабочего места сварщика | Содержание | | 6 | |
| | 62 | Основные положения об охране труда. | 2 | 2-3 |
| | 64 | Виды инструктажей | 2 | 2 |
| | 66 | Гигиена труда и техника безопасности на строительных площадках | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие№4 | Содержание | | 2 | |
| | 68 | Разбор инструктаже по технике безопасности | 2 | 2 |
| | 70 | Контрольная работа №1 | 2 | |
| Учебная практика. Виды работ: | | | 18 | |
| 1. Организация рабочего места. Подбор инструмента для различных видов слесарных работ.<br>2 Чтение чертежей разной сложности и электрических схем , знакомство со сварочным материалом и оборудованием для ручной дуговой сварки<br>3.Ознакомление со сварочным оборудованием и сварочными материалами | | | 6<br>6<br>6 | 2<br>2<br>2 |
| Раздел 2 ПМ 07. Подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой | | | 98 | |
| Тема 7. Подготовка металла под сварку | Содержание | | 10 | |
| | 72 | Подготовка поверхности металла к сварке. | 2 | 2-3 |
| | 74 | Правка деталей и заготовок | 2 | 2-3 |
| | 76 | Разметка, используемые приспособления | 2 | 2-3 |
| | 78 | Резка металла :механическая , кислородная и плазменная | 2 | 2-3 |
| | 80 | Разделка кромок | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие№5 | Содержание | | 4 | |
| | 82 | Выполнение подготовительных операций | 2 | 2 |
| | 84 | Правила выполнения приемов разметки | 2 | 2 |
| Тема 8. Сборка изделий под сварку | Содержание | | 6 | |
| | 86 | Процесс сборки сварного изделия: подача, установка и базирование | 2 | 2 |
| | 88 | Установочные элементы .Переносные | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | сборочные приспособления | | |
| | 90 | Контроль сборки изделий под сварку | 2 | 2 |
| Практическое занятие№6 | Содержание | | 2 | |
| | 92 | Выбор сборочных приспособлений под вид изделия | 2 | 3 |
| Тема 9. Выбор режимов при ручной дуговой сварке | Содержание | | 6 | |
| | 94 | Понятие режима дуговой сварки. Основные и дополнительные параметры | 2 | 2-3 |
| | 96 | Род и полярность тока. Напряжение дуги. | 2 | 2-3 |
| | 98 | Определение величины сварочного тока | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие№7 | Содержание | | 4 | |
| | 100 | Проверка исправности сварочного оборудования | 2 | 2-3 |
| | 102 | Определение выборы режимов сварки | 2 | 2-3 |
| Самостоятельная работа №2 при изучении раздела 2: Основные сведения о производстве подготовительно-сварочных работ. Применяемое оборудование, приспособления, инструменты и сварочные материалы для подготовительных работ выбор режима сварки.<br>Тематика домашнего задания:<br>Работа с чертежами и выполнение презентации по теме :<br>«Подготовительные операции перед сваркой», «Выбор режима сварки». | | | 2 | 2-3 |
| Учебная практика. Виды работ: | | | 54 | |
| 1.Подготовка металла к сварке: очистка, правка, гибка, разметка, рубка металла.<br>2. Разделка кромок металла под сварку. Опиливание.<br>3. Выбор параметров режима сварки. Выполнение прихваток деталей, изделий и неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях<br>4Выполнение ниточного и уширенного шва в горизонтальном и вертикальном положении<br>5.Сварка листового материала стыковых, угловых и нахлесточных соединений в нижнем<br>6. Сварка пластин различных соединений в горизонтальном положении<br>7. Сварка пластин различных соединений в вертикальном положении | | | 6<br>6<br>6<br>6<br>6<br>12<br>12 | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |
| Раздел 3. ПМ.07 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности | | | 544 | |
| Тема 10. Теоретические основы сварки плавлением | Содержание | | 6 | |
| | 104 | Особенности металлургических процессов при сварке | 2 | 2-3 |
| | 106 | Формирование и кристаллизация металла шва | 2 | 2-3 |
| | 108 | Сварочные напряжения и деформации | 2 | 2-3 |
| Тема 11. Способы повышения производительности ручной сварки | Содержание | | 4 | |
| | 110 | Способ сварки покрытым электродом. Сварка с глубоким проплавлением. | 2 | 2-3 |
| | 112 | Сварка пучком электродов.Сварка наклонным электродом | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие №8 | Содержание | | 6 | |
| | 114 | Выполнение схемы строения зон | 2 | 2-3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | термического влияния | | |
| | 116 | Определение факторов, влияющие на устойчивое зажигание и горение дуги | 2 | 2-3 |
| | 118 | Подбор приспособлений для высокопроизводительной сварки | 2 | 2-3 |
| Тема 12. Способы выполнения швов по длине и сечению в нижнем положении | Содержание | | 8 | |
| | 120 | Способы и схемы перемещения конца электрода. Колебательные движения электрода | 2 | 2-3 |
| | 122 | Технология выполнения сварки обратноступенчатым методом. | 2 | 2-3 |
| | 124 | Однопроходный и многослойные швы | 2 | 2-3 |
| | 126 | Специальные приёмы заполнения швов “горкой” или “каскадным” методом. | 2 | 2-3 |
| Тема 13. Особенности выполнения сварных швов в пространственны х положениях | Содержание | | 8 | |
| | 128 | Техника выполнения сварного шва в вертикальном положении: снизу вверх, сверху вниз | 2 | 2-3 |
| | 130 | Техника выполнения горизонтальных швов | 2 | 2-3 |
| | 132 | Техника выполнения потолочных швов. | 2 | 2-3 |
| | 134 | Особенности выбора режима сварки | 2 | 2-3 |
| Тема 14. Методы контроля сварных соединений, дефекты сварных соединений | Содержание | | 10 | |
| | 136 | Контроль качества сварных соединений. | 2 | 2-3 |
| | 138 | Классификация методов контроля | 2 | 2-3 |
| | 140 | Внешний осмотр и измерение сварных швов. Внешние дефекты шва. | 2 | 2-3 |
| | 142 | Методы контроля плотности сварных швов | 2 | 2-3 |
| | 144 | Внутренние дефекты. Методы устранения. | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие №9 | Содержание | | 4 | |
| | 146 | Выбор технологии сварки сварных соединений | 2 | 2-3 |
| | 148 | Определение метода контроля качества сварного шва | 2 | 2-3 |
| Тема 15. Технология сварки сталей и чугуна | Содержание | | 4 | |
| | 150 | Общие сведения. Классификация: сталей и чугуна | 2 | 2-3 |
| | 152 | Сварка углеродистых и легированных сталей. | 2 | 2-3 |
| | 154 | Технология сварки чугунов. | 2 | 2- |
| Тема 16. Производство сварных конструкций | Содержание | | 6 | |
| | 156 | Классификация сварных конструкций. | 2 | 2-3 |
| | 158 | Основные типы сварных элементов | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие №10 | Содержание | | 4 | |
| | 160 | Проверка качества сварных соединений | 2 | 2 |
| | 162 | Определение сталей. Подбор марок сталей для ручной дуговой сварки. | 2 | 2 |
| | 164 | Контрольная работа №2 | 2 | 2-3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Самостоятельная работа №3 при изучении раздела 3: Основные сведения о способах повышения производительности ручной дуговой сварки. Технология сварки сталей и чугуна. Производство сварных конструкций. Тематика домашнего задания:<br>Составить отчет допускаемых и не допускаемых дефектов сварного шва.<br>Составить конспект: область применения чугуна.<br>Реферат на тему: «Производство сварных конструкций» | | | 2 | 2-3 |
| Учебная практика. Виды работ: | | | 216 | |
| 1.Заполнение шва по сечению многослойными швами стыковых соединений<br>2. Заполнение шва по сечению многослойными швами стыковых<br>3.Заполнение шва по сечению многопроходными швами стыковых<br>4.Выполнение сборки и сварки коробчатых конструкций.<br>5.Контроль качества сварных соединений. Внешний осмотр и измерение сварных швов. Несоответствие шва требуемым геометрическим размерам. Определение внешних дефектов шва<br>6.Выполнение сварных швов одноступенчатым и обратноступенчатым способом | | | 36<br>36<br>36<br>36<br>36<br>36 | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |
| Производственная практика: Виды работ: | | | 180 | |
| 1. Выполнение сварочных работ различной сложности ручной электродуговой сваркой и осуществлением контроля качества сварных швов.<br>2. Выполнение сварочных работ с разделкой кромок с X,V, и К образных швов во всех пространственных положениях.<br>3. Выполнение сварочных работ их цветных металлов и их сплавов.<br>4. Выполнение сварочных работ из чугуна во всех пространственных положениях<br>5. Выполнять наплавку различных деталей и изделий ниточным , уширенным и многослойным швом | | | 36<br>36<br>36<br>36<br>36 | 3<br>3<br>3<br>3<br>3 |
| Раздел 4.Выполнние дуговой наплавки и резки ПМ 07 | | | 164 | |
| Тема 17. Особенности процесса наплавки | Содержание | | 8 | |
| | 166 | Понятие и особенности процесса наплавки. | 2 | 2-3 |
| | 168 | Требования, предъявляемые к наплавке. | 2 | 2-3 |
| | 170 | Область применения наплавки. | 2 | 2-3 |
| | 172 | Наплавочный материал. | 2 | 2-3 |
| Тема 18. Способы и технология наплавки | Содержание | | 6 | |
| | 174 | Способы наплавки. Ручная дуговая наплавка штучными электродами. | 2 | 2-3 |
| | 176 | Механизированная наплавка. Плазменная дуговая наплавка | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие №11 | Содержание | | 6 | |
| | 178 | Определение назначения наплавки и области её применения | 2 | 2-3 |
| | 180 | Выбор марки наплавочных электродов | 2 | 2-3 |
| | 182 | Расшифровка наплавочного паспорта электрода | 2 | 2-3 |
| Тема 19. Основные сведения о резке металлов | Содержание | | 4 | |
| | 184 | Процессы термической резки металла | 2 | 2-3 |
| | 186 | Технология дуговой резки металлическим электродом. Кислородно-дуговая резка | 2 | 2-3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Практическое занятие №12 | Содержание | | 4 | |
| | 188 | Подбор режима дуговой резки | 2 | 2-3 |
| | 190 | Определение сущности кислородно-дуговой резки | 2 | 2-3 |
| Тема 20. Классификация способов резки металлов | Содержание | | 4 | |
| | 192 | Классификация резки металлов по способу нагрева разрезаемого металла | 2 | 2-3 |
| | 194 | Кислородно-флюсовая резка. Воздушно-дуговая резка | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие №13 | Содержание | | 4 | |
| | 196 | Составить и заполнить таблицу: классификация способов резки металлов | 2 | 2-3 |
| | 198 | Характеристика разрезаемости материалов, заполнить рабочий лист | 2 | 2-3 |
| Тема 21. Дуговая резка металлов | Содержание | | 6 | |
| | 200 | Особенности резки плавлением | 2 | 2-3 |
| | 202 | Режимы резки | 2 | 2- |
| | 204 | Технология дуговой резки металлическим электродом и проволокой сплошного сечения | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие №14 | Содержание | | 6 | |
| | 206 | Подобрать сварочный материал и режимы дуговой резки | 2 | 2-3 |
| | 208 | Описать технологию воздушно-дуговой строжки металлов. | 2 | 2-3 |
| | 210 | Составить технологическую карту выполнения дуговой резки металла | 2 | 2-3 |
| Самостоятельная работа №4 раздел 4:<br>Составить алгоритм подготовки газового резака для выполнения работ<br>Описать технологию резки металла с середины листа<br>Понятие пакетной резки металла, область применения<br>Перечислите показатели, по которым определяется качество резки<br>Опишите влияние смещения электрода на формирование валика<br>Выполите схему наплавки цилиндрической поверхности, опишите последовательность выполнения операций | | | 2 | 2-3 |
| Учебная практика. Виды работ | | | 36 | |
| 1. Ручная дуговая и механизированная наплавка | | | 36 | 2 |
| Производственная практика. Виды работ: | | | 36 | |
| 1. Восстановительная наплавка деталей твердыми сплавами | | | 36 | 3 |
| Консультации и промежуточная аттестация | | | 8 | |
| Всего | | | 764 | |

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 материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технология обще-строительных работ»; слесарной и электросварочной мастерской, лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология обще-строительных работ»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК; доска классная двухсекционная; средства для испытания свойств строительных материалов; учебные наглядные пособия: «Технология сварочных работ»;учебные наглядные пособия и презентации по курсу; виды металлов и сплавов, , макеты сварных соединений и швов.

Технические средства обучения: средства ИКТ, устройства для записи визуальной и звуковой информации.

Оборудование электросварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

**рабочее место мастера** производственного обучения: рабочий стол, стул, классная доска, дидактические средства и учебно-техническая документация, демонстрационный комплекс (устройства для демонстрации приёмов и способов выполнения работ - верстак, электросборочный щит, учебная кабина - сварочный пост, устройства для хранения инструментов, приспособлений, документации – шкафы, ящики, кассеты, подставки, демонстрационные щиты, щит для подачи на рабочие места обучающихся и выключения энергии, специальный стол для приёмки выполненных учебно-производственных работ, нормокомплект инструмента мастера, средства индивидуальной защиты);

**индивидуальные учебные места** для выполнения различных видов сварочных работ: оборудование сварочного поста (сварочный трансформатор или выпрямитель постоянного тока, сварочный стол, сварочный рубильник – выключатель, вытяжная вентиляция); устройства для расположения и хранения материалов, готовой продукции и отходов – подставки, пеналы для огарков электродов; устройства для расположения и хранения приспособлений, инструментов; сварочная маска, металлическая измерительная линейка, угольник. чертилка, кернер, зубило слесарное для отбивки шлака, металлическая щётка, молоток массой – 400-500гр, пассатижи или кусачки, средства индивидуальной защиты;

**учебно-методическая документация**, учебно-методические средства обучения: инструкционные карты по всем операциям, рабочие чертежи на типичные учебно-производственные работы.

Критерии оценки сварочных операций.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

рабочее место мастера производственного обучения: рабочий стол, стул, классная доска, дидактические средства и учебно-техническая документация, виды металлов и сплавов, демонстрационный комплекс: устройства для демонстрации приёмов и способов выполнения работ (верстак (поворотный), устройство для обесточивания электропитания мастерской, устройства для хранения инструментов, приспособлений, документации – шкафы, ящики, кассеты, подставки, демонстрационные щиты, специальный стол для

**учебные** места для выполнения различных видов слесарных работ с приёмки выполненных учебно-производственных работ, нормокомплект инструмента мастера, средства индивидуальной защиты);

**индивидуальные** нормокомплектами инструмента по количеству обучающихся: слесарные верстаки с регулируемой высотой крышки или с подкладными трапами (подставками) с нормокомплектами слесарного инструмента по количеству обучающихся (штангенциркуль с точностью измерения 0,1 мм, слесарная линейка длиной до 300 мм,

слесарный угольник, чертилки, кернеры, слесарный циркуль, зубило с режущей кромкой до 20 мм, слесарные ножовки, ножницы по металлу, молоток, отвёртки, кусачки, киянка, напильники различной формы и насечки: плоские, квадратные, круглые, ромбические, трехгранные, надфили и т.д.).

металлорежущие станки: токарный, сверлильный;

оборудование общего пользования:; набор измерительного инструмента (линейка масштабная, штангенциркуль, микрометр); гаечные ключи.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно обеспечивать выполнение всех видов сварочных работ.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. Уч. пособие для НПО, – М.: Академия, 2016
2. Маслов В.И. Сварочные работы: Учеб. для НПО. – М.: Академия, 2017
3. ТИ РО-052-2013 «Типовая инструкция по охране труда электросварщика» http://www.niiot.ru/
4. Чичерин И.И. Общестроительные работы: Учеб. для НПО. – М.: Академия, 2013

Дополнительные источники:

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию , ISBN 978-5-7695-5471-1 , ИЦ Академия, 2017г., 320 стр.
2. Газосварщик. Уч. пособие для НПО, Гриф Допущено Минобрнауки России , ISBN 978-5-7695-4020-2 , ИЦ Академия, 2017г., 160 стр. Юхин Н.А. Под ред. О.И.Стеклова (1479)
3. Костенко Е.М. Сварочные работы: практическое пособие для электрогазосварщика. – М.: НЦ ЭНАС, 2017
4. Сварка и резка материалов: учеб. пособие/под ред. Ю.В. Казакова. – М.: Академия, 2016

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система znanium.com
2. Интернет-ресурсы: www.svarkov.ru

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии:

- со стандартом, с программой профессионального модуля, с расписанием занятий;
- с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: компетенциям, практическому опыту, знаниям и умениям.

В процессе освоения модуля используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: деловые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающимся обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля; организуется самостоятельная работа

обучающихся под управлением преподавателей и предоставляется консультационная помощь.

Освоение модуля сопровождается системой оценивания, завершается аттестацией обучающихся с обязательным выполнением итоговой практической работы.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин и профессиональных модулей:

ОП.01. Основы материаловедения

ОП.02. Основы электротехники

ОП.03. Основы строительного черчения

ОП.04. Основы технологии общестроительных работ

ПМ.03. Выполнение каменных работ

### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля; мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы.

Мастера: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилю обучения; иметь на 1–2 разряда выше по профессии рабочего, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

# 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** |
|---|---|---|
| ПК 7.1.<br>Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой | – организует рабочее место в соответствии с условиями производства работ и требованиями охраны труда;<br>– соблюдает безопасные условия труда;<br>– читает рабочие чертежи и схемы производства сварочных работ;<br>– читает чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;<br>– выбирает инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы;<br>– подготавливает металл под сварку;<br>– выполняет сборку узлов и изделий;<br>– подбирает параметры режима сварки;<br>– производит входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;<br>– производит контроль сварочного оборудования и оснастки;<br>– выполняет подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов;<br>– выполняет подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ | - практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах<br>Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный.<br>- Наблюдение<br>- Сравнение выполненного задания с образцом;<br>- Контрольная работа |
| ПК 7.2.<br>Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности | – организует рабочее место в соответствии с условиями производства работ и требованиями охраны труда;<br>– соблюдает безопасные условия труда;<br>– производит контроль сварочного оборудования и оснастки;<br>– читает рабочие чертежи и схемы производства сварочных работ;<br>– читает чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;<br>– выполняет прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях;<br>– выполняет ручную дуговую и плазменную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и | - практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах<br><br>Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный.<br>- Наблюдение<br>- Сравнение выполненного задания с образцом;<br>- Контрольные замеры (соответствие выполненных работ техническому заданию - ТЗ) |

| | | |
|---|---|---|
| | сплавов;<br>– выполняет ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;<br>– выполняет ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций;<br>– выполняет операционный контроль технологии сварки изделий | |
| ПК 7.3. Производить резку металлов различной сложности | – организует рабочее место в соответствии с условиями производства работ и требованиями охраны труда;<br>– соблюдает безопасные условия труда;<br>– производит контроль сварочного оборудования и оснастки;<br>– читает рабочие чертежи и схемы производства сварочных работ;<br>– читает чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;<br>– выполняет кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях;<br>– выполняет операционный контроль резки металлов различной сложности | - практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах<br>Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный.<br>- Наблюдение<br>- Сравнение выполненного задания с образцом; |
| ПК 7.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий | – организует рабочее место в соответствии с условиями производства работ и требованиями охраны труда;<br>– соблюдает безопасные условия труда;<br>– читает рабочие чертежи и схемы производства сварочных работ;<br>– читает чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;<br>– выполняет наплавку различных деталей, узлов и инструментов;<br>– выполняет наплавку нагретых баллонов и труб;<br>– выполняет наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций | - практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах<br><br>Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный.<br>- Наблюдение<br>- Сравнение выполненного задания с образцом; |
| ПК 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ | – контролирует организацию рабочего места в соответствии с условиями производства сварочных работ и требованиями охраны труда;<br>– производит входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий; | - практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах<br>Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный. |

| | | |
|---|---|---|
| | – производит контроль сварочного оборудования и оснастки;<br>– выполняет операционный контроль технологии сборки, сварки, резки, наплавки изделий | - Наблюдение |

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** |
|---|---|---|
| ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Владеет информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности сварщика<br>Ставит цели дальнейшего профессионального роста и развития в сфере строительства<br>Адекватно оценивает свои образовательные и профессиональные достижения | Экзамен, экзамен (квалификационный)<br>Сбор свидетельств (сертификаты, свидетельства, дипломы, грамоты, видео-, фотоматериалы и др.)<br>Наблюдение за деятельностью обучающегося |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.<br>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Организует рабочее место сварщика в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда<br>Выбирает оборудование, материалы, инструменты в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ<br>Предъявляет методы профессиональной профилактики своего здоровья | Методы контроля: практический, визуальный, самоконтроль,<br>Наблюдение |
| ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Выполняет задания, предъявляя интегрированные знания профессиональной области<br>Контролирует технологию выполнения работ<br>Выявляет причины возможных дефектов и способы их устранения | Самостоятельная, практическая работа<br>Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль,<br>Наблюдение |
| ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с | Владеет профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др.<br>Владеет различными методиками поиска информации | Экзамен, экзамен (квалификационный)<br>Самостоятельная, практическая работа<br>Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль<br>- Наблюдение |

| | | |
|---|---|---|
| учетом особенностей социального и культурного контекста<br>ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | | |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | Выполняет операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации<br>Владеет программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена | Самостоятельная, практическая работа<br>Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль<br>- Наблюдение |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Устанавливает адекватные профессиональные взаимоотношения с участниками образовательного процесса<br>Устанавливает позитивный стиль общения, демонстрирует владение диалоговыми формами общения<br>Аргументирует и обосновывает свою точку зрения | Самостоятельная, практическая работа в малых группах<br>- Наблюдение |