

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

на заседании ЦМК  
Председатель ЦМК

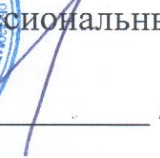
«Утверждено»

Директор ГБПОУ

«Альметьевский  
профессиональный колледж»



 /Ф. Б. Шарипова/  
Протокол № 1 от «28» 08 2024г.

 /А.Ф.Шарипова/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля**

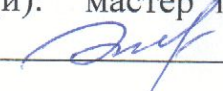
**ПМ. 02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся  
покрытым электродом**

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих для профессии  
15.01.05 «Сварщик (ручной и частичной механизированной сварки (наплавки))»

2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 «Сварщик (ручной и частичной механизированной сварки (наплавки))».

Организация – разработчик:  
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик(и): мастер производственного обучения Хисамутдинова Светлана  
Энгельсовна 

Рекомендовано методическим советом протокол № от «01» 19.08 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                      | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                            | 6  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                         | 7  |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                    | 19 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 2  |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью рабочей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла.

## **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:**

- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;

**уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

**знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;

- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                  | <b>Объем часов</b> |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
| Объем общеобразовательной нагрузки                         | 446                |
| Нагрузка во взаимодействии с преподавателем:               |                    |
| всего во взаимодействии с преподавателем                   | 122                |
| в том числе                                                |                    |
| по учебным дисциплинам теоретического обучения             | 78                 |
| по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий | 44                 |
| консультаций                                               | 14                 |
| самостоятельной учебной работы                             | 4                  |
| промежуточная аттестация                                   | 18                 |
| <b>итоговая аттестация</b>                                 | <b>экзамен</b>     |
| учебная практика                                           | 108                |
| производственная практика                                  | 180                |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.                                                                                                                                                                                             |
| ПК 2.2. | Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 2.3. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.                                                                                                                                                                              |
| ПК 2.4. | Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.                                                                                                                                |
| ПК 2.5. | Выполнять дуговую резку металла                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 1.   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 2.   | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                              |
| ОК 3.   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                                                                                      |
| ОК 4.   | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 6.   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;                                                       |
| ОК 7.   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                  |
| ОК 9.   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 1.   | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ЛР 2.   | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛР 4.   | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                                                                                                                      |
| ЛР 6.   | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях                                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 7.   | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.                                                                                                                                                                                |
| ЛР 10.  | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ, РЕЗКИ) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ»

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций                                     | Наименования разделов профессионального модуля                                                                                                                                                                                                                            | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                    |                                            |                     | Практика       |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                    | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Консультации, часов | Учебная, часов | Производственная, часов |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             | Всего, часов                                                            | в т.ч. лаб. и практ.занятий, часов |                                            |                     |                |                         |
| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                                                                       | 5                                  | 6                                          |                     | 7              | 8                       |
| ПК 2.1-2.5ОК 1 – ОК4, ОК 7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10     | <b>Раздел 1.</b> Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва<br><b>МДК 02.01.</b> Основы технологии сварки и сварочное оборудование | 52          | 42                                                                      | 14                                 | 2                                          | 2                   |                |                         |
| ПК 2.1-2.5<br>ОК 1- ОК 4, ОК 7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10 | <b>Раздел 2.</b> Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении конструкций<br><b>МДК 02.02.</b> Технология сварочных работ                                                              | 94          | 80                                                                      | 30                                 | 2                                          | 6                   |                |                         |
|                                                                       | <b>Экзамен по ПМ.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 12          |                                                                         |                                    |                                            | 6                   |                |                         |
|                                                                       | <b>Учебная практика, часов</b>                                                                                                                                                                                                                                            | 108         |                                                                         |                                    |                                            |                     | 108            |                         |
|                                                                       | <b>Производственная практика, часов</b>                                                                                                                                                                                                                                   | 180         |                                                                         |                                    |                                            |                     |                | 180                     |
|                                                                       | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>446</b>  | <b>122</b>                                                              | <b>44</b>                          | <b>4</b>                                   | <b>14</b>           | <b>108</b>     | <b>180</b>              |

### 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 | Формируемые компетенции                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            | 3           | 4                                                                    |
| Раздел 1. Подготовка оборудования к производству сварочных работ                          |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            | 52          | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК 7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
| МДК 02.01.Основы технологии сварки и сварочное оборудование                               |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            | 42          |                                                                      |
| Тема 2.1<br>Усвоение общих сведений по сварке                                             | Содержание                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            | 4           |                                                                      |
|                                                                                           | 1.                                                                                                            | Краткая характеристика и содержание предмета<br>Гигиена труда и общие правила охраны труда и вопросов техники безопасности                                                                 |             |                                                                      |
|                                                                                           | 2.                                                                                                            | Классификация видов и способов сварки<br>Определение, преимущества, сущность и условия образования соединений                                                                              |             |                                                                      |
| Тема 2.2<br>Усвоение понятий об электрической сварочной дуге                              | Содержание                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                                      |
|                                                                                           | 1.                                                                                                            | Электрическая сварочная дуга:<br>определение, строение, виды, условия устойчивого горения. Виды переноса электродного металла на изделие.                                                  |             |                                                                      |
|                                                                                           | Практическое занятие №1                                                                                       |                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                                      |
|                                                                                           | 1.Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий |                                                                                                                                                                                            |             |                                                                      |
|                                                                                           | Практическое занятие №2                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |             |                                                                      |
|                                                                                           | 2.Отработка по видам переноса электродного металла                                                            |                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                                      |
|                                                                                           | Тема 2.3<br>Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва                                   | Содержание                                                                                                                                                                                 |             |                                                                      |
| 1.                                                                                        |                                                                                                               | Определение сварных соединения: основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений                                                                                   |             |                                                                      |
| 2.                                                                                        |                                                                                                               | Определение сварных швов:<br>классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики |             |                                                                      |
| Лабораторные работы №3                                                                    |                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                          |             |                                                                      |
| 3.Отработка практических навыков по выполнению сварных швов и сварных соединений          |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |             |                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |                                                                                                                                               |   |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.4</b><br>Выбор вида сварочных материалов и их характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                             |                                                                                                                                               | 4 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.                                                                                                            | Понятие электродов: назначение, классификация<br>Стальные покрытые электроды: классификация, ГОСТ на покрытые электроды, условные обозначения |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.                                                                                                            | Выбор вида защитного газа: назначение, классификация, свойства. Выбор флюса; назначение, требования, предъявляемые к ним                      |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Практическая работа №4</b>                                                                                 |                                                                                                                                               | 2 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.Подбор сварочных материалов (электродов, сварочной проволоки, флюса и защитного газа)                       |                                                                                                                                               |   | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК 7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
| <b>Тема 2.5</b><br>Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                             |                                                                                                                                               | 8 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.                                                                                                            | Сварочный пост, типовое оборудование.<br>Характеристика работы источников питания сварочной дуги,требования, предъявляемые к ним              |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.                                                                                                            | Трансформаторы: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока                  |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3.                                                                                                            | Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока                     | 4 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Лабораторно-практическая работа №5</b>                                                                     |                                                                                                                                               |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Изучение устройства сварочных трансформаторов, выпрямителей                                                |                                                                                                                                               |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.                                                                                                            | Различные виды преобразователей и сварочные агрегаты                                                                                          |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Лабораторно-практическая работа №6-7</b>                                                                   |                                                                                                                                               |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6.Изучение устройства сварочных преобразователей                                                              |                                                                                                                                               |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7. Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата |                                                                                                                                               |   |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Экзамен</b>                                                                                                |                                                                                                                                               | 6 |                                                                      |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлнение практических работ, отчетов и подготовка к их защите.<br>Подготовка докладов по темам:<br>– Усвоение общих сведений по сварке.<br>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика. |                                                                                                               |                                                                                                                                               | 2 |                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка мультимедийной презентации «Источники питания сварочной дуги».</li> <li>– Новинки в оборудовании сварочного поста.</li> <li>– Усвоение комплекса мероприятий по снижению травматизма при обслуживании сварочного поста.</li> </ul> <p>Работа с нормативно-правовой документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации источников питания сварочной дуги.</li> <li>– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации дополнительного оборудования сварочного поста.</li> <li>– Усвоение норм и правил в области безопасности «Правила безопасности при производстве сварочных работ»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| <p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение общих сведений по сварке» - Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. Учебник.- М: Издательский центр «Академия», 2020.</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение понятий об электрической сварочной дуге» - Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Учебник.- М: Издательский центр «Академия», 2020г.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> </ul> <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий.</li> <li>– Изучение обозначения сварных швов и соединений.</li> <li>– Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу.</li> <li>– Изучение устройства сварочных трансформаторов.</li> <li>– Изучение устройства сварочных выпрямителей.</li> <li>– Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата.</li> </ul> <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> <li>– Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва.</li> <li>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика.</li> </ul> |  |  |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| – Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
| Подготовка к контрольной работе по теме:                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
| – Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
| Раздел 2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва |                                                                                                                                           | 94                                                                                                                                                               | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК |                                                                         |
| МДК 02.02. Технология сварочных работ                                                                                                                                            |                                                                                                                                           | 80                                                                                                                                                               | 7, ОК 9                      |                                                                         |
| Тема 2.1<br>Производство дуговой сварки углеродистых сталей                                                                                                                      | Содержание                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  | 12                           | ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10                                            |
|                                                                                                                                                                                  | 1.                                                                                                                                        | Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях:<br>классификация по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления<br>Обозначение, маркировка   | 2                            | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК<br>7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
|                                                                                                                                                                                  | 2.                                                                                                                                        | Свариваемость сталей (металлургическая, технологическая):<br>понятие, признаки оценки, факторы, влияющие на свариваемость. Классификация сталей по свариваемости |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Практическое занятие №1                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Отработка практического навыка оценки свариваемости по химическому составу                                                                |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | 3.                                                                                                                                        | Сварка низкоуглеродистых сталей                                                                                                                                  | 4                            |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Практическое занятие №2 - 3                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Отработка практических навыков в выполнении сварки пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва на тренажере МДТС-05 |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Отработка практических навыков сварки угловых, тавровых и нахлесточных соединений из низкоуглеродистой стали                              |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | 4.                                                                                                                                        | Сварка среднеуглеродистых и высокоуглеродистых сталей                                                                                                            | 4                            |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | 5.                                                                                                                                        | Особенности выполнения швов по длине, по длине и сечению                                                                                                         |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Практические занятия №4 - 5                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали однопроходным и многопроходным швами                             |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                  | Отработка практических навыков по выполнению швов по длине, по длине и сечению                                                            |                                                                                                                                                                  | 4                            |                                                                         |
| 6.                                                                                                                                                                               | Высокопроизводительные способы сварки<br>Охрана труда при производстве электродуговой сварки углеродистой стали                           |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                         |
| Тема 2.2<br>Производство дуговой сварки легированных                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  | 4                            | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК<br>7, ОК 9                                 |
|                                                                                                                                                                                  | 1.                                                                                                                                        | Легированные стали, используемые в сварных изделиях:<br>классификация по назначению, по содержанию легированных элементов.                                       |                              |                                                                         |

|                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| сталей                                                                          | Свариваемость легированных сталей                                                                                                  |                                                                                                                                    | 4 | ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10                                         |
|                                                                                 | Практические занятия №6 - 7                                                                                                        |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|                                                                                 | Отработка практических навыков по выбору режима сварки легированных сталей 15 ХМ, 10ХСНД                                           |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|                                                                                 | Отработка практических навыков по выполнению сварки низколегированных сталей                                                       |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|                                                                                 | 2.                                                                                                                                 | Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки низколегированных сталей марок 10ХСНД, 15ХСНД                               |   |                                                                      |
|                                                                                 | Контрольная работа Производство дуговой сварки легированных сталей                                                                 |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
| Тема 2.3<br>Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов              | Содержание                                                                                                                         |                                                                                                                                    | 8 | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК 7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
|                                                                                 | 1.                                                                                                                                 | Сварка меди: свойства меди, затрудняющие процесс сварки, влияние примесей, условия сварки, сварочные материалы, особенности сварки | 2 |                                                                      |
|                                                                                 | Практические занятия №8                                                                                                            |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|                                                                                 | Отработка практических навыков сварки меди покрытыми электродами К-100                                                             |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|                                                                                 | 2.                                                                                                                                 | Сварка латуни, бронзы: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки                                               |   |                                                                      |
|                                                                                 | Практическое занятие №9 Отработка практических навыков сварки латуни и бронзы                                                      |                                                                                                                                    | 2 |                                                                      |
|                                                                                 | 3.                                                                                                                                 | Сварка алюминия и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки                                       |   |                                                                      |
|                                                                                 | Практическое занятие №10 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки алюминия покрытыми электродами |                                                                                                                                    |   |                                                                      |
|                                                                                 | 4.                                                                                                                                 | Сварка титана и магния: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки                                              | 2 |                                                                      |
| Практическое занятие №11Отработка практических навыков сварки нержавеющей стали |                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                  |   |                                                                      |
| Тема 2.4<br>Техника и технология дуговой наплавки                               | Содержание                                                                                                                         |                                                                                                                                    | 8 |                                                                      |
|                                                                                 | 1.                                                                                                                                 | Материалы для производства ручной дуговой наплавки: виды, характеристика                                                           |   |                                                                      |
|                                                                                 | 2.                                                                                                                                 | Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа. Наплавка плоских и цилиндрических конструкций               |   |                                                                      |
|                                                                                 | 3.                                                                                                                                 | Ремонт трещин наплавкой различных материалов.                                                                                      |   |                                                                      |
|                                                                                 | 4.                                                                                                                                 | Дефекты наплавки и способы их устранения                                                                                           |   |                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                              |    |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Практические занятия №12 - 13</b>                                                                 |                                                                                                                              | 4  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Выбор материалов для выполнения ручной дуговой наплавки                                              |                                                                                                                              |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Отработка практических навыков по технике выполнения дуговой наплавки                                |                                                                                                                              |    |                                                                      |
| <b>Тема 2.5</b><br>Усвоение понятий об областях применение сварочной дуги                                                                                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                    |                                                                                                                              | 10 | ПК 2.1- 2.5<br>ОК.1-ОК.4, ОК 7, ОК 9<br>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 1.                                                                                                   | Разновидности использования сварочной дуги<br>Термическая резка металлов, плазменная резка: понятие, сущность, классификация | 2  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Практические занятия №14</b>                                                                      |                                                                                                                              |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Определение условий резки, технологических параметров в зависимости от глубины резки                 |                                                                                                                              |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 2.                                                                                                   | Разрезаемость: сущность, классификация сталей по разрезаемости                                                               |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 3.                                                                                                   | Дуговые способы резки                                                                                                        |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №15</b>                                                                      |                                                                                                                              | 2  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Отработка практических навыков по выполнению дуговой резки металлов; поверхностной и разделительной. |                                                                                                                              |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 4.                                                                                                   | Поверхностная резка, строжка металлов: сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов                                            |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 5.                                                                                                   | Плазменная резка: оборудование, материалы, техника и технология плазменной резки                                             |    |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Экзамен</b>                                                                                       |                                                                                                                              | 6  |                                                                      |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b><br>Подготовка докладов по темам:<br>– Производство дуговой сварки углеродистых сталей.<br>– Производство дуговой сварки легированных сталей.<br>Подготовка презентаций по темам: |                                                                                                      |                                                                                                                              | 2  |                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</li> <li>– Техника и технология дуговой наплавки.</li> </ul> <p>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производство дуговой сварки углеродистых сталей.</li> <li>– Производство дуговой сварки легированных сталей.</li> <li>– Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</li> <li>– Техника и технология дуговой наплавки.</li> <li>– Усвоение понятий об областях применения сварочной дуги.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| <p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Работа с учебником по теме «Производство дуговой сварки углеродистых сталей» - Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2021. - 240с.- стр.129-140.</p> <p>Работа с учебником по теме «Производство дуговой сварки легированных сталей» - Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2021. - 240с. - стр.140-155.</p> <p>Работа с учебником по теме «Производство дуговой сварки дуговой сварки цветных металлов и сплавов» - Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2021. - 240с.- стр.162-189.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производство дуговой сварки углеродистых сталей.</li> <li>– Производство дуговой сварки легированных сталей.</li> </ul> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</li> <li>– Техника и технология дуговой наплавки.</li> </ul> <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отработка практического навыка оценки свариваемости по химическому составу</li> <li>– Отработка практических навыков в выполнении сварки пластин в нижнем положении на тренажере МДТС-05</li> <li>– Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении</li> <li>– Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении</li> <li>– Отработка практических навыков сварки меди покрытыми электродами К-100</li> <li>– Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки алюминия покрытыми электродами</li> <li>– Отработка практических навыков в определении класса стали по разрезаемости в зависимости от процентного</li> </ul> |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>содержания углерода и определение условий резки, технологических параметров в зависимости от глубины резки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отработка приемов определения режимов и установки режима для производства плазменной резки</li> </ul> <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производство дуговой сварки углеродистых сталей.</li> <li>– Производство дуговой сварки легированных сталей.</li> <li>– Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</li> <li>– Техника и технология дуговой наплавки.</li> <li>– Усвоение понятий об областях применения сварочной дуги.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольной работе по теме:<br/>Производство дуговой сварки легированных сталей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                               |
| <p><b>Учебная практика – 108 ч.</b><br/><b>Виды работ - соответствуют 2 квалификационному разряду</b></p> <p>Отработка практических навыков пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении.</p> <p>Отработка практических навыков сварки трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах Ø 45-50 мм.</p> <p>Отработка практических навыков выполнения электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой сварки цветных металлов и их сплавов.</p> <p>Отработка практических навыков сварки чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек.</p> <p>Отработка практических навыков сварки машиностроительных конструкций и автомобильных каркасов и картеров крупных моторов.</p> <p>Отработка практических навыков сварки аппаратов сосудов из углеродистой стали, работающих без давления.</p> <p>Отработка практических навыков выполнения сварки коробок охладителей и коробок под выводы.</p> <p>Отработка практических навыков выполнения ремонтной сварки сложных деталей и узлов деталей вращения, сварка чугунных деталей и узлов.</p> <p>Отработка практических навыков сварки ферменных конструкций, сварка двутавровых балок из различных сталей.</p> <p>Отработка практических навыков выполнения сварки медных, латунных труб Ø 15-20 мм.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой наплавки поверхностей простых деталей (опор, кронштейнов,</p> | 108 | <p>ПК 2.1- 2.5<br/>ОК.1-ОК.4, ОК 7, ОК 9<br/>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>станин) покрытыми электродами и порошковыми твёрдыми сплавами.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой наплавки отверстий деталей.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой сплошной наплавки в один, два и три слоя.</p> <p>Отработка практических навыков ручной дуговой наплавки трещин корпуса компрессоров, цилиндров высокого и низкого давления.</p> <p><b>Зачет по УП.02.</b></p> <p><b>Производственная практика – 180ч.</b></p> <p>Виды работ - соответствуют 3, 4, 5 квалификационным разрядам</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сварка ящика для металлоотходов S=2,0мм, S=3,0мм.</li> <li>2.Сварка урны для мусора.</li> <li>3.Горизонтальная сварка труб Ø 32-40 мм S=3,2мм.</li> <li>4.Сварка труб различными способами.</li> <li>5.Ручная дуговая сварка кольцевых швов на трубах Ø45-50мм.</li> <li>6.Ручная дуговая наплавка кольцевых швов на трубах Ø57мм.</li> <li>7.Сварка резервуаров для негорючих жидкостей из конструкционных сталей.</li> <li>8.Прямолинейная резка листового металла S=10мм.</li> <li>9.Резка арматурных стержней.</li> <li>10.Вырезка по разметке фланцев Ø25мм.</li> <li>11.Резка заготовок для ручной дуговой сварки.</li> <li>12.Резка заготовок для труб общего назначения без скоса кромок.</li> <li>13.Резка профиля балки по разметке.</li> <li>14.Сварка меди в вертикальном положении различных толщин.</li> <li>15.Сварка кронштейнов.</li> <li>16.Сварка трубопроводов малого диаметра ручной дуговой сваркой бесповоротным способом.</li> <li>17.Сварка трубопроводов большого диаметра ручной дуговой сваркой бесповоротным способом.</li> <li>18.Сварка трубопроводов малого диаметра ручной дуговой сваркой поворотным способом.</li> <li>19.Сварка трубопроводов малого диаметра ручной дуговой сваркой поворотным способом.</li> <li>20.Сварка медных и латунных труб различного диаметра.</li> <li>21.Сварка кожухов ограждений оборудования.</li> <li>22.Приварка кронштейнов для ограждений оборудования.</li> <li>23.Приварка ребер жесткости платформ.</li> <li>24.Сварка ограждений.</li> <li>25.Сварка перилл.</li> <li>26.Сварка коробок охладителей вентиляционных систем.</li> </ol> | 180 | <p>ПК 2.1- 2.5<br/>ОК.1-ОК.4, ОК 7, ОК 9<br/>ЛР 2, ЛР 4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>27.Сварка коробок под выводы вентиляционных систем.</p> <p>28.Наплавка мест выработки буксовых болтов.</p> <p>29.Сварка защитных кожухов.</p> <p>30.Сварка вентиляционных труб круглого сечения.</p> <p>31.Сварка вентиляции квадратного сечения.</p> <p>32.Сварка листов большой толщины (броневая сталь).</p> <p>33.Наплавка коленчатых валов.</p> <p>34.Горизонтальная сварка труб Ø32мм S=3,2мм.</p> <p>35.Горизонтальная сварка труб Ø32мм S=4,0мм.</p> <p>36.Горизонтальная сварка труб Ø40мм S=3,5мм.</p> <p>37.Горизонтальная сварка труб Ø40мм S=4,0мм.</p> <p>38.Горизонтальная сварка труб Ø50мм S=3,5мм.</p> <p>39.Горизонтальная сварка труб Ø50мм S=4,5мм.</p> <p>40.Сварка опор под трубопроводы.</p> <p>41.Наплавка кронштейнов.</p> <p>42.Ручная дуговая сварка покрытыми электродами малонагруженных конструкций из технического алюминия.</p> <p>43.Ручная дуговая сварка труб из меди Ø219 толщина стенки 3мм.</p> <p>44.Наплавка шеек коленчатых валов.</p> <p>45.Наплавка ходового колеса крана.</p> <p>46.Устранение трещин наплавкой в конструкциях.</p> <p>47.Наплавка тел вращения.</p> <p>48.Сборка и сварка коробчатых конструкций большого размера.</p> <p>49.Сборка и сварка решетчатых конструкций.</p> <p>50.Сборка и сварка трубных конструкций.</p> <p>51.Ремонтная сварка труб.</p> <p>52.Ремонтная сварка труб с вырезанием дефектного места и последующей заваркой.</p> <p>53.Воздушно-дуговая резка углеродистой стали S=5-12мм.</p> <p>54.Воздушно-дуговая резка углеродистой стали S=12-25мм.</p> <p>55.Воздушно-дуговая резка легированной нержавеющей стали S=5-12мм.</p> <p>56.Воздушно-дуговая резка легированной нержавеющей стали S=12-25мм.</p> <p>57.Воздушно-дуговая резка алюминия.</p> <p>58.Сварка рессорных накладок.</p> <p>59.Сварка рессорных подкладок.</p> <p>60.Сварка кронштейнов для ограждений и площадок.</p> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                        |            |  |
|--------------------------------------------------------|------------|--|
| 61.Сварка тормозных настилов.                          |            |  |
| 62.Сварка балок для конверторного производства.        |            |  |
| 63.Сварка тройника трубопроводов.                      |            |  |
| 64.Сварка заглушек трубопроводов различного диаметра.  |            |  |
| 65.Приварка фланцев большого сечения.                  |            |  |
| 66.Сварка резервуаров для хранения сыпучих материалов. |            |  |
| 67.Сварка емкостей прямоугольного сечения.             |            |  |
| 68.Сварка бака под воду вместимостью 600м³.            |            |  |
| 69.Сварка ящика под металлотходы.                      |            |  |
| 70.Сварка шкафа для хранения газовых баллонов.         |            |  |
| 71.Сварка кожухов ограждений оборудования.             |            |  |
| 72.Сварка емкостей прямоугольного сечения.             |            |  |
| 73.Сварка каркасов промышленных печей.                 |            |  |
| 74.Сварка каркасов промышленных котлов.                |            |  |
| <b>Дифференцированный зачет по ПП.02.</b>              |            |  |
| <b>ВСЕГО</b>                                           | <b>434</b> |  |

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»;
- лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;
- мастерских «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов; полигона «Сварочный».

| № п/п                                                                          | Наименование и характеристики оборудования                                                                                                              | ед.изм.  | кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| <b>УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>                                                    |                                                                                                                                                         |          |        |
| <b>Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов</b>                     |                                                                                                                                                         |          |        |
| 1.                                                                             | Стенд «Сварочный пост для газовой сварки»                                                                                                               | шт.      | 1      |
| 2.                                                                             | Стенд «Химический состав материалов»                                                                                                                    | шт.      | 1      |
| 3.                                                                             | Макеты и образцы газового оборудования                                                                                                                  | комплект | 1      |
| 4.                                                                             | Набор плакатов «Газовая сварка»                                                                                                                         | комплект | 1      |
| 5.                                                                             | Набор плакатов «Электросварщик ручной сварки»                                                                                                           | комплект | 1      |
| 6.                                                                             | Набор учебных элементов «Газосварщик»                                                                                                                   | комплект | 1      |
| 7.                                                                             | Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки»                                                                                                  | комплект | 1      |
| 8.                                                                             | Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария»                                                                                              | комплект | 1      |
| 9.                                                                             | Ноутбук с установленной ОС Windows 7и набором лицензионных (свободно распространяемых) прикладных программ (MSOffice 2007, архиватор, Интернет-браузер) | шт.      | 1      |
| 10.                                                                            | Мультимедийный проектор                                                                                                                                 | шт.      | 1      |
| <b>Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений</b> |                                                                                                                                                         |          |        |
| 11.                                                                            | Тренажёр сварщика МТДС-05                                                                                                                               | шт.      | 5      |
| 12.                                                                            | Набор средств защиты для сварщика УМК «Технология сварочного производства»                                                                              | шт.      | 10     |
| 13.                                                                            | Система компьютерного тестирования                                                                                                                      |          |        |
| <b>Мастерская слесарная</b>                                                    |                                                                                                                                                         |          |        |
| 14.                                                                            | Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента                                                    |          |        |
| 15.                                                                            | Станок настольно-сверлильный                                                                                                                            |          |        |
| 16.                                                                            | Станок заточной                                                                                                                                         |          |        |
| 17.                                                                            | Набор плакатов                                                                                                                                          |          |        |
| <b>Мастерская сварочная</b>                                                    |                                                                                                                                                         |          |        |
| 18.                                                                            | Реостат РБС-303м                                                                                                                                        | шт.      | 8      |
| 19.                                                                            | Стол сварщика                                                                                                                                           | шт.      | 12     |
| 20.                                                                            | Сварочный фильтровочный агрегат                                                                                                                         | шт.      | 1      |
| 21.                                                                            | Горелка ГДПГ- 2003                                                                                                                                      | шт.      | 2      |
| 22.                                                                            | Баллон ацетиленовый                                                                                                                                     | шт.      | 8      |
| 23.                                                                            | Баллон кислородный                                                                                                                                      | шт.      | 8      |
| 24.                                                                            | Редуктор кислородный                                                                                                                                    | шт.      | 6      |
| 25.                                                                            | Редуктор ацетиленовый                                                                                                                                   | шт.      | 6      |
| 26.                                                                            | Рампа кислородная                                                                                                                                       | шт.      | 5      |
| 27.                                                                            | Рампа ацетиленовая                                                                                                                                      | шт.      | 5      |
| 28.                                                                            | Установка воздушно-плазменной резки PLASVAJET-2                                                                                                         | шт.      | 1      |
| 29.                                                                            | Установка воздушно-плазменной резки BrimaCAT-60-1                                                                                                       | шт.      | 1      |

|     |                                                  |     |   |
|-----|--------------------------------------------------|-----|---|
| 30. | Установка воздушно-плазменной резки PLASMAJET-2  | шт. | 1 |
| 31. | Воздушный компрессор AIR COMPRESSOR              | шт. | 1 |
| 32. | Выпрямитель ВДМ – 1202С                          | шт. | 2 |
| 33. | Автомат сварочный АДГ – 630 с источником питания | шт. | 1 |
| 34. | Полуавтомат ДАВ «Циклон-2»                       | шт. | 1 |
| 35. | Полуавтомат сварочный DIGI WAVE-280              | шт. | 1 |
| 36. | Полуавтомат сварочный ПДГ-240                    | шт. | 2 |
| 37. | Сварочный инвертор ARC-200 BRIMA                 | шт. | 1 |
| 38. | Аппарат аргонодуговой сварки HRESTOTIG-240       | шт. | 1 |
| 39. | Установка аргонодуговой сварки – УДГУ-501        | шт. | 1 |
| 40. | Установка аргонодуговой сварки и резки 312А      | шт. | 4 |
| 41. | Инвенторные источники питания дуговой сварки     | шт. | 5 |
| 42. | Инверторный сварочный аппарат ARC-300            | шт. | 1 |
| 43. | Инверторный сварочный аппарат ТОРУС-250          | шт. | 1 |
| 44. | Комплект оборудования газоплазменной резки       | шт  | 3 |
| 45. | Сварочный пост газовой сварки                    | шт  | 5 |
| 46. | Печь для сушки электродов                        | шт  | 1 |

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить в учебных мастерских централизованно или на рабочих местах базового предприятия.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Куликов В.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для студентов сред.проф.образования – 4-е изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021г.
2. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. Учебник.- М: Издательский центр «Академия», 2021г.
3. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Учебник.- М: Издательский центр «Академия», 2020г.
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования-4-е изд.,стер.- издательский центр «Академия», 2021г.
5. Овчинников В.В. Материаловедение для сварщиков: учебник для студентов сред.проф.образования – 4-е изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021г.

Дополнительная:

1. Быковский О.Г., Фролов В.А., Пешков В.В. Сварка и резка цветных металлов : учеб. пособие - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2018. - 336 с.
2. Графкина М.В. Охрана труда : учеб, пособие — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 298 с.
3. Лупачев В.Г. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.
4. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций: Учебник - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 208 с.
5. Овчинников В.В. Производство сварных конструкций: Учебник - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.
6. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций: Учебник - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 208 с.
7. Фельдштейн Е. Э., Корниев М. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 264.
8. Фролов В.А. Сварка: введение в специальность: Уч. пос./ Под ред. В.А. Фролова. - 4-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.

9. Фролов В.А., Пешков В.В., Пашков И.Н. и др. Специальные методы сварки и пайки: Учебник / Под ред. проф. В.А. Фролова. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2015. – 224.

#### **Интернет – ресурсы:**

Информационные ресурсы:

Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

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

Сайт <http://www.svarka-lib.com/>

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

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику.

Учебная практика и производственная практика на первом году обучения проводится в мастерских, лабораториях, а также учебная практика и производственная практика может проводиться в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров между организацией и ЛПТ.

Производственная практика обучающихся на первом году обучения и в последующие годы проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ЛПТ и организацией.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При изучении профессионального модуля и подготовке к экзамену (квалификационному) организуется проведение консультаций (формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные).

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                                                                                                                                            | Основные показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.1 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.                                                    | -навыки выполнения проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.<br>-навыки выполнения проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.<br>-проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. | Экспертная оценка выполнения тестовых заданий<br>Экспертная оценка устных ответов<br>Урок-исследование<br>Урок- конференция<br>Экспертная оценка выполнения контрольных работ<br>Экспертная оценка практических заданий<br>Зачет по учебной практике<br>Дифференцированный зачет по |
| ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.                                                                                  | -навыки выполнения ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва<br>Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом.<br>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.                         | производственной практике<br>Экзамен по МДК 02.01<br>Квалификационный экзамен по модулю                                                                                                                                                                                             |
| ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.                                    | -навыки выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении | -навыки выполнения ручной дуговой наплавки деталей покрытыми электродами                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| сварного шва.                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла | <p>Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов.</p> <p>Объясняет технику и технологию дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.</p> <p>Владеет техникой дуговой резки металла.</p> |  |

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.

| <b>Результаты(освоенные общие компетенции)</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Основные показатели оценки результата</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                                     | <p>-демонстрация качества выполнения профессиональных задач;</p> <p>-способность нести ответственность за результаты своей работы;</p>                                                                                                                                                                                               | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                         | <p>-демонстрация качества выполнения профессиональных задач;</p> <p>-способность нести ответственность за результаты своей работы;</p> <p>-мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;</p>                                                                                                            | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | <p>-демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;</p> <p>-нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач;</p> <p>-использование нескольких источников информации;</p> <p>-решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ;</p> | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях                                                              |
| ОК.04 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,                                                                                                                                                                    | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;                                                                                                                                                                                                                                                         | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| клиентами                                                                                                                                                                                      | -участие в планировании организации групповой работы;<br>-выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности;                                                                                     | образовательной программы на практических занятиях                                                                                                                                |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | -мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;<br>-нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач;<br>использование нескольких источников информации; | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                    | -нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач;<br>использование нескольких источников информации;                                                                                | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях                                                              |



В настоящее время  
проверено 24 листов  
Подпись *[Signature]*  
« 20 » 08 20 24 г.