**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ «КАЛМЫЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ НЕФТИ И ГАЗА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ РК
«Калмыцкий
государственный колледж
нефти и газа»
_____ Терещенко И.В.
«30» ____09____ 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

Квалификация: - Сварщик ручной дуговой плавящимся электродом сварки (наплавки);
- Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;
- Сварщик частично механизированной сварки;
- Газосварщик

Профессия 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Элиста, 2022

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК технических дисциплин
Протокол № 1
от «29» 09 2022 г.
Руководитель
ПЦК _____ /Г.Т.Отхонов/

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ /Ю.П.Манджиева/
«29» 09 2022 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки рабочих и служащих, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

**Организация - разработчик:** БПОУ РК «Калмыцкий государственный колледж нефти и газа»

**Составители:** Г.Т.Отхонов - преподаватель спецдисдисциплин, Заколодний В.Г. - преподаватель спецдисдисциплин, Трушев А.Б. - преподаватель спецдисдисциплин.

Рецензенты:

_____

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

_____

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

# СОДЕРЖАНИЕ


| № | Наименование раздела | Стр. |
|---|---|---|
| 1. | Паспорт рабочей программы профессионального модуля | |
| 2. | Структура и содержание профессионального модуля | |
| 3. | Условия реализации профессионального модуля | |
| 4. | Контроль и оценка результатов профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыта работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

**иметь практический опыт:**

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;

**уметь:**

- проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой

сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;

- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

**знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно¬измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.

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

**максимальной учебной нагрузки обучающегося – 297 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 15 часов;

**учебной практики – 108 часов**

**производственной практики – 144 часа**.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе** в том числе профессиональными (ПК):

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| ПК 3.1 | Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 3.2 | Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 3.3 | Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. |

# 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)* | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производственная, часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | ***8*** |
| **ПК 3.1 - ПК 3.3** | **Раздел 1. МДК 03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе** | **45** | **30** | 10 | **15** | | |
| | **Учебная практика** | ***108*** | | | | ***108*** | |
| | **Производственная практика** | ***144*** | | | | | ***144*** |
| | ***Всего:*** | ***297*** | ***30*** | *10* | ***15*** | ***108*** | ***144*** |

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

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | | | | |
| **МДК.03.01.** Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе | | | **45** | |
| **Тема 1.1** Усвоение общих сведений об оборудовании ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе | **Содержание** | | 2 | |
| | 1 | Общие сведения и классификация сварочных аппаратов. Типы сварочных аппаратов, характеристика и области применения | | 2 |
| | 2 | Устройство и основные узлы аппаратов | | 2 |
| | **Практическая работы** | | 2 | |
| | 1. | Изучения устройства аппаратов для сварки в защитном газе | | |
| | 2. | Изучения устройства горелок для дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе | | |
| **Тема 1.2** Усвоение общих сведений о видах материалов, применяемых для производства ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе | **Содержание** | | 4 | |
| | 1. | Сварочная проволока | | 2 |
| | 2. | Защитные газы для сварки плавлением:<br>инертные одноатомные;<br>активные защитные газы;<br>смеси газов | | 2 |
| | 3. | Флюсы для сварки плавлением | | 2 |
| | 4. | Наплавочные материалы:<br>электродные стальные проволоки сплошного сечения;<br>холоднокатаные электродные ленты;<br>порошковые проволоки;<br>порошковые электродные ленты;<br>спеченные электродные ленты;<br>флюсы для наплавки | | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Практические занятия** | | 2 | |
| | 3 | Отработка практических навыков выбора вида наплавочного материала | | |
| **Тема 1.3** Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе | **Содержание** | | 4 | |
| | 1. | Подготовка металла под сварку<br>Выбор параметров сварки в защитных газах | | 2 |
| | 2. | Выбор параметров механизированной сварки под флюсом | | 2 |
| | 3. | Техника выполнения швов сваркой в защитном газе | | 2 |
| | 4. | Техника выполнения швов сваркой под флюсом | | 2 |
| | 5. | | | 2 |
| | **Практические занятия** | | 2 | |
| | 4 | Отработка практических навыков выбора режима сварки стали Ст3 S=8мм во всех пространственных положениях | | |
| **Тема 1.4** Усвоение понятий по производству ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях | **Содержание** | | 4 | |
| | 1. | Сварка углеродистых сталей во всех пространственных положениях<br>Сварка низколегированных сталей 10ХСНД, 15ХСНД, 15М, 20М во всех пространственных положениях | | 2 |
| | 2. | Сварка труб из углеродистых и конструкционных сталей | | 2 |
| | 3. | Сварка порошковой проволокой | | 2 |
| | 4. | Охрана труда и правила техники безопасности при выполнении ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе | | 2 |
| | **Практические занятия** | | 2 | |
| | 5 | Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении сварки труб | | |
| **Тема 1.5** Усвоение понятий по производству ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях | **Содержание** | | 3 | |
| | 1. | Сварка меди и ее сплавов | | 2 |
| | 2. | Сварка алюминия и его сплавов | | 2 |
| | 3. | Сварка титана и его сплавов | | 2 |
| | **Практические занятия** | | 2 | |
| | 6. | Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении сварки меди и её сплавов | | |
| | 7. | Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении сварки алюминия и его сплавов | | |
| **Тема 1.6** Усвоение понятий по производству ручной дуговой наплавки неплавящимся | **Содержание** | | 3 | |
| | 1. | Техника и технология ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе | | |
| | 2. | Наплавка тел вращения | | 2 |
| | 3. | Наплавка плоских конструкций | | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| электродом в защитном газе | 4. | Ремонт трещин наплавкой | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела:**<br>Подготовка докладов по темам:<br>– Техника и технология дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.<br>– Производство наплавки.<br>Подготовка презентаций по темам:<br>– Устройство аппарата для сварки в защитном газе.<br>– Горелки для сварки в защитных газах.<br>– Виды наплавочного материала.<br>– Технологическая документация на производство сварных конструкций.<br>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:<br>– Усвоение общих сведений об оборудовании для дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.<br>– Усвоение общих сведений о видах материалов, применяемых для производства дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.<br>– Техника и технология дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе Усвоение понятий по производству механизированной сварки плавлением углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях.<br>– Усвоение понятий по производству механизированной сварки плавлением цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях.<br>– Усвоение понятий по производству механизированной наплавки. | | | **15** | |
| **Примерная тематика домашних заданий**<br>Подготовка докладов по темам:<br>– Техника и технология дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе<br>– Производство наплавки.<br>Подготовка презентаций по темам:<br>– Устройство аппарата для сварки в защитном газе.<br>– Горелки для дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе<br>– Виды наплавочного материала.<br>– Технологическая документация на производство сварных конструкций.<br>Подготовка к практическим занятиям по темам:<br>– Изучения устройства аппарата для сварки в защитном газе.<br>– Изучения устройства горелок для дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе<br>– Отработка практических навыков выбора вида наплавочного материала.<br>– Отработка практических навыков выбора режима сварки стали Ст3 S=8мм во всех пространственных положениях.<br>– Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| сварки труб.<br>– Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении сварки меди и её сплавов.<br>– Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении сварки алюминия и его сплавов.<br>Работа с конспектами по темам:<br>– Усвоение общих сведений об оборудовании для механизированной сварки<br>– Усвоение общих сведений о видах материалов, применяемых для производства дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе<br>– Техника и технология сварки<br>– Усвоение понятий по производству сварки плавлением углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях<br>– Усвоение понятий по производству сварки плавлением цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях<br>– Усвоение понятий по производству наплавки | | |
| **Учебная практика**<br>**Виды работ - соответствуют 3 квалификационному разряду**<br>1. Отработка практических навыков выполнения дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе конструкций средней сложности и сложных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Чтение рабочих чертежей.<br>2. Отработка практических навыков выполнения дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе конструкций средней сложности и сложных деталей из цветных металлов и их сплавов. Чтение рабочих чертежей.<br>3. Отработка практических навыков выполнения дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе деталей конструкций из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.<br>4. Отработка практических навыков сварки трубопроводов. Чтение рабочих чертежей.<br>5. Отработка практических навыков дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе: прихватка карт из конструкционной стали S =5-6-8мм, полуавтоматическая сварка крышек емкостей 1000м$^3$.<br>6. **Дифференцированный зачет по УП.03.** | **108** | |
| **Производственная практика**<br>**Виды работ - соответствуют 3, 4, 5 квалификационным разрядам**<br>1. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе рамы для оборудования технологического перевооружения.<br>2. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе ограждения для технологического перевооружения.<br>3. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе опоры трубы.<br>4. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе узлов перехода. | **144** | |

| | | |
|---|---|---|
| 5. Полуавтоматическая сварка балок для конверторного производства.<br>6. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе алюминиевых и чугунных деталей.<br>7. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе медных и латунных труб Ø15-20мм.<br>8. Сварка трубопроводов дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе<br>9. Дуговая наплавка неплавящимся электродом в защитном газе поверхностей деталей.<br>10. Ремонтная наплавка цилиндрических поверхностей.<br>11. Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе крышек емкостей 1000м3.<br>**12. Дифференцированный зачет по ПП.04.** | | |
| **Всего** | **297** | |

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в учебном кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов», слесарной и сварочной мастерской, лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- работы из методического фонда, раздаточный материал;
- учебные фильмы по некоторым разделам профессионального модуля;
- технологическая документация;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер CPU – 1
- Проектор Acer Projector – 1
- Телевизор HIK SAMSUNG – 1
- DVD плеер Philips – 1

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов для разметки, гибки, правки, рубки и опиливания металла;
- сверлильный станок;
- угловая шлифовальная машина;
- технологические карты по этапам работы по подготовке металла к сварке.

Оборудование мастерской и рабочих мест сварочной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- электросварочное и газосварочное оборудование;
- сверлильный станок;
- заточной станок;
- угловая шлифовальная машина;
- набор инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
- технологические карты по этапам подготовительно-сварочных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор наглядных пособий: коллекция демонстрационных плакатов, макетов, работы из методического фонда.

Для реализация программы модуля необходимы обязательные учебная практика в учебно-производственных мастерских, согласно перечню учебно-производственных работ и производственная практика на рабочих местах организаций, предприятий района, согласно договоров на прохождение производственной практики.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образ.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: учеб. пособие - М.: Изд. центр «Академия», 2012.

3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

4. Овчинников В.В Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Дополнительные источники:

1. Сварка и резка материалов: учебное пособие для нач. проф. образ. / М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под редакцией Ю.В. Казакова.– М.: Издательский центр «Академия», 2003.

2. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

3. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. пособие для нач. проф. образ. – М.: Издательский центр «Академия», 2008

**Интернет-ресурсы**

- ГАЗОСВАРКА.РУ
- Сварочный портал www. svarka. com
- Портал «Все для надежной сварки»
  http: //www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser/

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

Преподавание ПМ 03. «**Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе**» имеет практическую направленность. Изучение тем включает практическую деятельность обучающихся, направленную на изучение **ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе**, выполнение тестов.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматривается учебная практика, которая проводится после изучения соответствующих тем.

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП. 03 Основы материаловедения, ОП.04 Допуски и технические измерения, ОП.07 ВЧ Охрана труда и профессиональных модулей ПМ01.

Учебная практика УП.03. проводится на базе учебного заведения. Для выполнения программы практики учебная группа делится на две подгруппы. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Производственная практика ПП.03. проводится на производстве: на базовых предприятиях и организациях района.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе» и специальности «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы материаловедения», «Основы электротехники» «Допуски и технические измерения», «Охрана труда».

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

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

| **Результаты (освоенные ПК)** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|
| ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | *Экспертная оценка результатов тестирования, выполнения практической работы и самостоятельной работы учащихся, устный опрос. Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям* |
| ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | *Экспертная оценка результатов тестирования, выполнения практической работы и самостоятельной работы учащихся, устный опрос. Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям* |
| ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. | *Экспертная оценка результатов тестирования, выполнения практической работы и самостоятельной работы учащихся, устный опрос. Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям* |