

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1**

**к ОПОП-П по 15.01.05**

**Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП.01 ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций  
перед сваркой и контроль сварных соединений**

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

**УП.03 ПМ.03 Выполнение частично механизированная сварки  
(наплавки) плавлением**

**УП.04.ПМ.04 Частично механизированная сварка плавлением в  
защитном газе.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>          | <b>57</b> |
| 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....                     | 59        |
| 1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П ..... | 61        |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....</b>                         | <b>63</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики .....                               | 63        |
| 2.2. Структура учебной практики.....                                            | 63        |
| 2.3. Содержание учебной практики .....                                          | 64        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ...</b>                      | <b>68</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....                  | 68        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                      | 74        |
| 3.3. Общие требования к организации учебной практики .....                      | 75        |
| 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....                         | 75        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>          | <b>75</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки высококвалифицированных рабочих кадров и служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

|                                                                                                          |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УП 01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</i> | <i>ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</i> |
| <i>УП 02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</i>           | <i>ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</i>           |
| <i>УП 03 Выполнение частично механизированная сварки (наплавки) плавлением</i>                           | <i>ПМ.03 Выполнение частично механизированная сварки (наплавки) плавлением</i>                           |
| <i>УП 04 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</i>         | <i>ПМ.04 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе».</i>                              |

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| Код ОК / ПК | Наименование ОК / ПК                                                                                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК1.1       | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.                                                            |
| ПК1.2       | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.                    |
| ПК1.3       | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. |
| ПК 1.4      | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.                                                     |
| ПК1.5       | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.                                                                   |
| ПК1.6       | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку                                                           |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК1.7   | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.                                                                                                                                                                         |
| ПК 1.8  | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.                                                                                                                                                                             |
| ПК 1.9  | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.                                                                              |
| ПК 2.1. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во все пространственных положениях сварного шва.                                                                                                     |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.                                                                                                               |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных деталей.                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.5. | Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 3.1. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.                                                                              |
| ПК 3.2. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.                                                                           |
| ПК 3.3. | Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.                                                                                                                                                                                 |
| ПК 3.4. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. |
| ОК 1    | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                                                                                                                |
| ОК 2    | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов достижения, определенных руководителем.                                                                                                                                      |
| ОК 3    | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.                                                                        |
| ОК 4    | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.                                                                                                                                                  |
| ОК 5    | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                         |
| ОК 6    | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.                                                                                                                                                                              |

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

| Виды деятельности                                                                             | Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений   | <p>Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.</p> <p>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p>Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.</p> <p>Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> |
| Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору) | <p>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>                                                                                                                                                           |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | Выполнять дуговую резку металла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору)   | <p>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Выполнять дуговую резку металла.</p> |
| Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)                   | <p>Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (по выбору) | <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных</p>                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выполнение сварки ручным способом с внешним источником нагрева и экструзионной сварки различных деталей из полимерных материалов (по выбору) | <p>Подготавливать и проверять применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева (сварки нагретым газом), сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ- теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и так далее).</p> <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки ручным способом с внешним источником нагрева (сварки нагретым газом), сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для сварки ручным способом с внешним источником нагрева (сварки нагретым газом), сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.</p> <p>Устанавливать свариваемые детали</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

| УП     | Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКв)                 | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование темы практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов | Обоснование увеличения объема практики |
|--------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| УП. 04 | МДКц.04.02<br>Цифровая экономика в машиностроении | <p>Уметь проводить организацию производственного и технологического процессов.</p> <p>Участвовать в механизмах ценообразования на продукцию (услуги), формах оплаты труда в современных условиях.</p> <p>Использовать основные методики определения экономической эффективности используемых и внедряемых интернет-технологий автоматизации бизнес процессов предприятия.</p> | <p>4.1 Организацию производственного и технологического процессов.</p> <p>4.2 Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях.</p> <p>4.3 Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования.</p> <p>4.4 Методику разработки бизнес-плана.</p> <p>4.5 Возможности интернет - ресурсов и программных продуктов при решении</p> |             | по запросу работодателя                |

|                                                                                          |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                          |  |  | профессиональных<br>задач<br>4.6Базовые<br>информационные<br>технологии и<br>информационные<br>технологии<br>профессиональной<br>деятельности.<br>4.7Основные методики<br>определения<br>экономической<br>эффективности<br>используемых и<br>внедряемых интернет-<br>технологий<br>автоматизации бизнес<br>процессов<br>предприятия.<br>4.8Основные<br>тенденции развития<br>информационных<br>технологии в<br>области экономики. |  |  |
| Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - <b>90</b> |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

| Код УП   | Объем,<br>ак.ч. | Форма проведения учебной<br>практики<br>(концентрированно/ рассредоточено) | Курс /<br>семестр | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| УП. 01   | 90              | Рассредоточено                                                             | 3-4 сем           | Дифференцированн<br>ый зачет         |
| УП. 02   | 72              | Рассредоточено                                                             | 3 сем             | Дифференцированн<br>ый зачет         |
| УП. 03   | 108             | Рассредоточено                                                             | 3-4 сем           | Дифференцированн<br>ый зачет         |
| УП. 04   | 90              | Рассредоточено                                                             | 4 сем             | Дифференцированн<br>ый зачет         |
| Всего УП | 360             |                                                                            |                   |                                      |

### 2.2. Структура учебной практики

| Код и<br>наименования<br>профессиональных<br>модулей                                                                 | Виды работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование тем<br>учебной практики                      | Количество<br>часов по<br>темам |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ПМ. 01<br>Выполнение<br>подготовительных,<br>сборочных операций<br>перед сваркой и<br>контроль сварных<br>соединений | 1.Инструктаж по<br>организации рабочего<br>места и безопасности<br>труда<br>2.Разделка кромок под<br>сварку.<br>3. Разметка при<br>помощи линейки,<br>угольника, циркуля,<br>по шаблону.<br>4. Очистка<br>поверхности пластин<br>металлической<br>щеткой, опилование<br>ребер и плоскостей<br>пластин.<br>5. Измерение<br>параметров<br>подготовки кромок<br>под сварку.<br>6. Наложение<br>прихваток<br>7. Сборка деталей в<br>приспособлениях.<br>8. Визуальный<br>контроль качества<br>сварных соединений. | Подготовительные и<br>сборочные операции<br>перед сваркой | 90                              |
| ПМ. 02<br>Выполнение ручной<br>дуговой сварки<br>(наплавки, резки)                                                   | 1.Инструктаж по<br>охране труда и<br>технике безопасности.<br>2. Подготовка,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ручная дуговая сварка                                     | 72                              |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|
| плавящимся<br>покрытым электродом                                                       | настройка сварочного<br>оборудования.<br>3. Возбуждение<br>сварочной дуги.<br>4. Формирование<br>сварочной ванны.<br>5. Сварка стыковых,<br>угловых и тавровых<br>соединений.<br>6. Частично<br>механизированная<br>наплавка.<br>7. Исправление<br>дефектов сварных<br>швов.                                               |                                          |     |
| ПМ. 03<br>Выполнение частично<br>механизированная<br>сварки<br>(наплавки)<br>плавлением | 1. Организация<br>рабочего места и<br>правила безопасности.<br>2. Комплектация<br>сварочного поста.<br>3. Настройка<br>оборудования.<br>4. Выполнение сварки<br>в различных<br>пространственных<br>положениях.<br>5. Сварка<br>углеродистых и<br>конструкционных<br>сталей.<br>6. Исправление<br>дефектов сварных<br>швов. | Частично<br>механизированная<br>сварка   | 108 |
| ПМ. 04<br>«Частично<br>механизированная<br>сварка<br>плавлением в<br>защитном газе».    | 1. Организация<br>рабочего места и<br>правила безопасности.<br>2. Комплектация<br>сварочного поста.<br>3. Настройка<br>оборудования.<br>4. Сварка<br>углеродистых и<br>конструкционных<br>сталей.<br>5. Сварка<br>легированных сталей и<br>цветных металлов.<br>6. Выполнение<br>кольцевых швов труб.                      | Ручная дуговая сварка<br>в защитном газе | 90  |

### 2.3. Содержание учебной практики

| Код и наименование<br>ПМ и тем практики                                       | Содержание учебных занятий | Объём<br>часов |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| УП 01. ПМ 01. Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и |                            |                |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>контроль сварных соединений</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| <b>Раздел 1. Общие сведения о сварке и сварочном оборудовании</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| <b>Тема 1.1. Основы технологии сварки</b>                                                                                             | <p>1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>2. Разделка кромок под сварку.</p> <p>3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (инвентар, уровень).</p> <p>4. Очистка поверхности пластин металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.</p> <p>5. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).</p> <p>6. Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).</p> <p>7. Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.</p> <p>8. Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.</p> <p>9. Визуальный контроль качества сварных соединений невооруженным глазом и с применением оптических инструментов (лупа, эндоскопов).</p> <p>10. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов с применением измерительного инструмента.</p> <p>11. Стыковые, угловые, тавровые сварные соединения.</p> <p>12. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах, с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и сварные соединения.</p> | 90 |
| <b>УП 02. ПМ 02. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 72 |
| <b>Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| <b>Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</b>                                                               | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва.</p> <p>6. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва.</p> <p>7. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                        | <p>горизонтальном положении сварного шва.</p> <p>8. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва.</p> <p>9. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва.</p> <p>10. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва.</p> <p>11. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва.</p> <p>12. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва.</p> <p>13. Выполнение дуговой резки листового металла.</p> <p>14. Выполнение дуговой резки металла различного профиля.</p> <p>15. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.</p> <p>16. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>17. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| <b>УП 03. ПМ 03. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| <b>Раздел 1. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытыми электродами</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| <b>Тема 1.1. Сущность процесса частично механизированной сварки</b>                    | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке).</p> <p>2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>4. Зажигание сварочной дуги.</p> <p>5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа.</p> <p>6. Подбор режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>11. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных</p> | 108 |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                             | <p>пространственных положениях.</p> <p>12. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>13. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>14. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.</p> <p>16. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>17. Исправление дефектов сварных швов.</p>                                                                                                                                                        |    |
| <b>УП 04. ПМ 04. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
| <b>Раздел 1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
| <p><b>Тема</b> 1.1.</p> <p><b>Оборудование сварочного поста</b></p>                                                         | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. Комплектация сварочного поста РАД.</p> <p>2. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки на прямой и обратной полярности.</p> <p>3. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом.</p> <p>4. Заточка вольфрамового электрода.</p> <p>5. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопел, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла.</p> <p>6. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.</p> <p>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>8. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей.</p> <p>9. Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.</p> <p>10. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>11. Сборка деталей из легированной стали с применением</p> | 90 |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                 | приспособлений и на прихватках.<br>12. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.<br>13. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.<br>14. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.<br>15. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении.<br>16. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°.<br>17. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении.<br>18. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°. |     |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | В форме дифференцированного зачета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| <b>Итог</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 360 |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Зона сварочных технологий и Сварочная мастерская

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

| №  | Наименование             | Тип    | Основное/<br>специализирован<br>ное | Краткая<br>(рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                            | Код<br>профессиональ<br>ного модуля,<br>дисциплины |
|----|--------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. | Шкаф<br>инструментальный | Мебель |                                     | Инструментальный шкаф - двухсекционный шкаф с возможность индивидуально смоделировать наполнение, | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                          |

| №  | Наименование    | Тип              | Основное/<br>специализированно<br>е | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|----|-----------------|------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|    |                 |                  |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
|    |                 |                  |                                     | <p>выбрав<br/>необходимые<br/>комплектую<br/>щие и их<br/>расположение в<br/>шкафах.<br/>Максимальная<br/>нагрузка – 500 кг.<br/>Макс. нагрузка на<br/>полку - 80 кг.<br/>Шкаф<br/>комплектуются<br/>ключевым замком<br/>— 2 ключа в<br/>комплекте. Внутри<br/>— не менее три<br/>полки и экран. Шаг<br/>регулирования<br/>полки по высоте не<br/>менее 40 мм.<br/>Износостойкое<br/>порошковое<br/>покрытие. Корпус<br/>— серый<br/>полуматовый, двери<br/>— синие.<br/>Размеры не менее<br/>(В×Ш×Г)<br/>1900×950×500мм</p> |                                                    |
| 2. | Станок заточной | Оборудован<br>ие | Основное                            | <p>Для заточки<br/>станочного и<br/>ручного<br/>инструмента,<br/>обработки<br/>сборных и<br/>сварных<br/>конструкций,<br/>обработки<br/>изделий из<br/>порошковых<br/>материалов,<br/>металлокерамики<br/>и т.п.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04                       |

|    |                |        |          |                                |                                 |
|----|----------------|--------|----------|--------------------------------|---------------------------------|
| 3. | Стол слесарный | Мебель | Основное | Тип верстак,<br>Металлический, | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03,<br>ПМ.04 |
|----|----------------|--------|----------|--------------------------------|---------------------------------|

| №  | Наименование                                                                         | Тип                 | Основное/<br>специализированно<br>е | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                                                                                                                                                                               | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|    |                                                                                      |                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|    |                                                                                      |                     |                                     | Назначение для<br>слесарных работ,<br>Максимальная<br>нагрузка 350 кг,<br>габариты не менее:<br>Д/Ш/В<br>1000/500/900 мм                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| 4. | Комплект<br>виртуального<br>тренажера<br>сварщика с<br>ПО,<br>бессрочная<br>лицензия | Оборудован<br>ие ИТ | Основное                            | Виртуальный<br>тренажер<br>сварщика:<br>Моделирующее<br>устройство<br>(бессрочная<br>лицензия), Шлем<br>виртуальной<br>реальности,<br>Горелка для<br>полуавтоматическо<br>й сварки MIG,<br>Горелка для<br>аргодуговой<br>сварки TIG,<br>Держатель для<br>ручной дуговой<br>сварки MMA,<br>электрод с<br>маркерами | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04                       |
| 5. | Тиски слесарные                                                                      | Оборудован<br>ие    | Основное                            | Тип тисков<br>слесарные,<br>Механизм<br>позиционировани<br>я - нет, Материал<br>чугун,<br>Наковальня есть,<br>Возможность замены<br>губок<br>есть                                                                                                                                                                 | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04                       |



|    |                                      |              |          |                                                                                                                   |                           |
|----|--------------------------------------|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6. | Аппарат сварочный для сварки МИГ/МАГ | Оборудование | Основное | Напряжение питающей сети, В 3~380+/-20%,<br>Частота питающей сети, Гц 50/60,<br>Потребляемый ток, не более, А 37, | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04 |
|----|--------------------------------------|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

| №  | Наименование | Тип          | Основное/специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика                                                                                                                                                                                         | Код профессионального модуля, дисциплины |
|----|--------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|    |              |              |                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
|    |              |              |                             | Потребляемая мощность, кВт 25,<br>Напряжение холостого хода не более, В 80,<br>Диапазон регулирования сварочного напряжения, В 12-45,<br>Диапазон регулир. сварочного тока, А 20 - 500, Скорость подачи свар. проволоки, м/мин 2 - 20 |                                          |
| 7. | Стол         | Мебель       |                             | Габариты не менее 1200х600х760 мм<br>ЛДСП                                                                                                                                                                                             | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                |
| 8. | Стул         | Мебель       |                             | Стул ИЗО, каркас чёрный, обивка ткань чёрная,<br>Размеры не менее (Ш*В*Г)(мм): 540*805*605                                                                                                                                            | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                |
| 9. | Аптечка      | Охрана труда |                             | Аптечка предназначена для оснащения промышленных предприятий. ТУ 9398-037-10973749-2015                                                                                                                                               | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                |

|     |                               |                      |  |                                                                                                                               |                           |
|-----|-------------------------------|----------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 10. | Маски медицинские одноразовые | Техника безопасности |  | Состав Маска одноразовая медицинская 3 х слойная состоит из специального материала спанбонда в сочетании со слоем мелтблауна. | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04 |
| 11. | Огнетушитель                  | Техника              |  | Тип: порошковый, Класс товара:                                                                                                | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04 |

|     |            |                      |  |                                                                                                           |                           |
|-----|------------|----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|     |            | безопасности         |  | Полупрофессиональный, Ранг тушения модельных очагов класса А:2, Ранг тушения модельных очагов класса В:70 |                           |
| 12. | Санитайзер | Техника безопасности |  | Очищающее средство для рук и ногтей с антибактериальным эффектом, 150 мл                                  | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04 |

| № | Наименование                                      | Тип    | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика                                                             | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---------------------------------------------------|--------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 | Рабочее место преподавателя                       | Мебель | Основное                     | тол размером 1600х1600х750мм с выдвижными ящиками<br>Компьютерное кресло                                  | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                |
| 2 | Посадочные места по количеству обучающихся        | Мебель | Основное                     | Офисный стол (минимальные габариты) ВхШхГ): 730х1400х600 мм)<br>Стул (статическая нагрузка не менее 10 кг | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                |
| 3 | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | ТС     | Основное                     | Процессор с количеством ядер не ниже 6, RAM не ниже 8 Гб, SSD не                                          | ПМ.01, ПМ 02, ПМ03, ПМ.04                |

|   |                                                                            |                  |          |                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|   |                                                                            |                  |          | ниже 512 ГБ,<br>видеовыходы HDMI,<br>VGA (D-Sub),<br>проводной<br>интерфейс (Ethernet<br>LAN) 1 Гбит/с,<br>корпус длина не<br>больше 40 см,<br>ширина не больше 12<br>см, высота не<br>больше 35 см, 64-<br>разрядная ОС,         |                              |
| 4 | Оборудование<br>для отображения<br>графической<br>информации и             | ТС               | Основное | Монитор: Диагональ<br>не ниже 23,8», видео<br>разъемы HDMI,<br>VGA.<br>Проектор: Диапазон<br>проекционных<br>соотношений 0,9:1 –<br>1,2:1, разрешение<br>1024x768, световой<br>поток не ниже 4000<br>лм, видеовыходы<br>HDMI, VGA | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04 |
| 5 | Звуковые<br>колонки                                                        | ТС               | Основное | Формат 2.0 выходная<br>мощность 15-16 Вт.<br>(Входит в комплекс<br>мультимедийного<br>оборудования для<br>отображения<br>интерактивного<br>обучающего<br>материала)                                                               | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04 |
| 6 | Пресс<br>гидравлический<br>усилие 30<br>тонн                               | Оборудова<br>ние | Основное | Пресс<br>гидравлический<br>стационарно<br>установленный в<br>помещении для<br>разрушающего<br>испытания<br>минимальная сила<br>давления составляет<br>не менее тонн                                                               | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04 |
| 7 | Твердомер с<br>электронным<br>блоком<br>обработки<br>сигнала с<br>датчиком | Оборудова<br>ние | Основное | Широкий диапазон<br>измерений в числах<br>HLC<br>непосредственное<br>отображение<br>преобразованных<br>значений в числах<br>твердости HB? HRB?<br>HRC? HV? HS; связь<br>через ПК                                                  | ПМ.01, ПМ 02<br>ПМ03, ПМ.04  |
| 8 | Металлографиче<br>ский микроскоп                                           | Оборудова<br>ние | Основное | для наблюдения<br>микроструктуры<br>металлов, сплавов и                                                                                                                                                                           | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04 |

|    |                                                                                        |                  |          |                                                                                                                                                       |                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|    |                                                                                        |                  |          | других<br>непрозрачных<br>объектов в<br>отраженном<br>поляризованном и<br>обыкновенном свете<br>. Увеличение 50 -<br>500                              |                              |
| 9  | Комплект<br>визуально-<br>измерительного<br>комплекта ВИК-<br>1                        | Оборудова<br>ние | Основное | Фонарик Маркер,<br>Рулетка Линейка<br>УШС, Набор щупов<br>Шаблоны<br>радиусные,<br>Штангенциркуль,<br>Угольник<br>поверочный, Лупа<br>Сумка Батарейки | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04 |
| 10 | Стенд<br>Дефектация<br>сварных швов и<br>контроль<br>качества<br>сварных<br>соединений | Оборудова<br>ние | Основное | Виды дефектов<br>сварных швов                                                                                                                         | ПМ.01, ПМ 02,<br>ПМ03, ПМ.04 |

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

##### 1. Наименование.

1. Технология сварочных работ: Сварка плавлением: учебное пособие для СПО, 2017.

Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учебное пособие / В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев, М. А. Гуреева. – М., 2017

2. Овчинников В. В. Подготовительно-сварочные работы: учебник. – М., 2015

3. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: учебник. – М., 2017.

4. О. Г. Быковский. Сварочное дело, 2017

*электронные:*

Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com).

#### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

##### 1. Наименование.

Чернышов Г.Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 496с.

Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Справочник электросварщика и газорезчика. М., «Академия», 200 г., 400с.

Маслов В.И. Сварочные работы. М., «Академия», 2008г., 240с.

Быков М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 400с

### 3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях. Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Индекс УП | Код ПК, ОК                                                                    | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УП 01     | ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. | Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций оформленных по стандартам РФ.<br>Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций оформленных на английском языке по стандарту ISO 2553*.<br>Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций | аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике |

|  |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                             | оформленных на английском языке по стандарту AWS A2.4*.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|  | ПК 1.2.<br>Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственную технологическую документацию по сварке   | Чтение конструкторской документации на свариваемую конструкцию<br>Умение пользоваться нормативно-технической документацией, регламентирующей выбор сварочных материалов, сборку, сварку и требования к контролю качества конкретных деталей и узлов.<br>Чтение производственно-технологической документации в виде технологических инструкций по сварке и карт технологического процесса сварки, регламентирующих применяемые сварочные материалы, порядок и способы сборки, технологические требования к сварке и контролю качества конкретных деталей и узлов.<br>Чтение производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям и требованиями ТО WSR/WSI *. |  |
|  | ПК 1.3.<br>Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных | Организация рабочего места<br>Соблюдение требований безопасности труда<br>Знание оснащенности и проверка оснащённости сварочного поста для различных способов ручной и частично механизированной сварки.<br>Проверка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

|  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | способов сварки.                                                                    | <p>работоспособности и исправности оборудования поста для различных способов ручной и частично механизированной сварки.</p> <p>Проверка наличия заземления сварочного поста РД, РАД, МП.</p> <p>Знания правил пользования баллонов со сжатыми и сжиженными газами.</p> <p>Настройка сварочного и вспомогательного оборудования для различных способов сварки согласно требованиям инструкций по эксплуатации и технологических карт сварки.</p> <p>Настройка специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных*.</p> <p>Настройка специализированных источников питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом*.</p> |  |
|  | ПК 1.4.Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки | Соблюдение технологии подготовки и проверки сварочных материалов для различных способов сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|  | ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.             | <p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Выполнение сборки и подготовки элементов средней сложности и сложных сварных конструкции под ручную и частично-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

|  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                               | <p>механизированную сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Выполнение сборки и подготовки элементов средней сложности и сложных сварных конструкции под ручную и частично-механизированную сварку на прихватках.</p> <p>Применение ручного и механизированного инструмента для зачистки поверхностей под сварку, выполнение типовых слесарных операций, применяемые при подготовке деталей перед сваркой.</p> <p>Применение предварительного, сопутствующего(межслойно го) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> |  |
|  | <p>ПК 1.6.</p> <p>Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p> | <p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p> <p>Подбор инструмента и оборудования</p> <p>Контроль подготовки элементов конструкций под сварку.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>                                                                                                                                    |  |
|  | ПК 1.7.                                                                                       | Организация рабочего места                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |



|  |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>                                                                                           | <p>Соблюдение требований безопасности труда<br/>         Выбор способа выполнения предварительного подогрева<br/>         Подбор оборудования и инвентаря<br/>         Проведение предварительного и сопутствующего(межслойного) подогрева металла<br/>         Контроль температуры предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p>                                                                                                                |  |
|  | <p>ПК 1.8.<br/>         Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>                                                                           | <p>Организация рабочего места<br/>         Соблюдение требований безопасности труда<br/>         Подбор инструмента и оборудования<br/>         Устранение поверхностных дефектов в сварных швах без последующей заварки, путём зачистки.<br/>         Удаление поверхностных дефектов в сварных швах после сварки, с подготовкой мест удаления дефектов под последующую заварку.</p>                                                                                     |  |
|  | <p>ПК 2.1.<br/>         Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> | <p>Организация рабочего места.<br/>         Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки.<br/>         Подбор инструмента и оборудования.<br/>         Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей.<br/>         Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки.<br/>         Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного</p> |  |

|  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                                         | <p>оборудования в соответствие с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Исправление дефектов сварных соединений деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|  | <p>ПК 2.2.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> | <p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки.</p> <p>Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей</p> |  |

|  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                       | из цветных металлов и сплавов.<br>Исправление дефектов сварных соединений деталей из цветных металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|  | ПК 2.3.<br>Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | Организация рабочего места.<br>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой наплавки.<br>Подбор инструмента и оборудования.<br>Подбор сварочных материалов для наплавки различных деталей.<br>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки.<br>Выбор режимов ручной дуговой наплавки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.<br>Ручная дуговая наплавка различных деталей.<br>Контроль выполнения процесса ручной дуговой наплавки различных деталей.<br>Исправление дефектов ручной дуговой наплавки различных деталей. |  |
|  | ПК 2.4.<br>Выполнять дуговую резку различных деталей.                                 | Организация рабочего места.<br>Соблюдение требований безопасности труда при проведении дуговой резки.<br>Подбор инструмента и оборудования.<br>Подбор сварочных материалов для дуговой резки различных деталей.<br>Проверка работоспособности и исправности оборудования для дуговой резки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Выбор режимов дуговой резки и настройка оборудования в соответствии с конкретной задачей.</p> <p>Дуговая резка различных деталей.</p> <p>Контроль выполнения процесса дуговой резки различных деталей.</p> <p>Исправление дефектов дуговой резки различных деталей.</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПП.01 ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций  
перед сваркой и контроль сварных соединений**

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

**ПП.03 ПМ.03 Выполнение частично механизированная сварки  
(наплавки) плавлением**

**ПП.04. ПМ.04 Частично механизированная сварка плавлением в защитном  
газе.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:               | 57 |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....            | 85 |
| 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:..... | 30 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....                             | 32 |
| 1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... | 32 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...                                 | 32 |
| 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики .....                              | 90 |
| 2.2. Структура производственной практики.....                                           | 34 |
| 2.3. Содержание производственной практики .....                                         | 92 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ<br>ПРАКТИКИ.....                       | 44 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики .....                | 96 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                              | 46 |
| 3.3. Общие требования к организации производственной практики.....                      | 46 |
| 3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики .....                       | 97 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....            | 97 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки высококвалифицированных рабочих кадров и служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

|                                                                                                          |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПП 01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</i> | <i>ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</i> |
| <i>ПП 02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</i>           | <i>ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</i>           |
| <i>ПП 03 Выполнение частично механизированная сварки (наплавки) плавлением</i>                           | <i>ПМ.03 Выполнение частично механизированная сварки (наплавки) плавлением</i>                           |
| <i>ПП 04 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</i>         | <i>ПМ04 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе».</i>                               |

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| Код ОК / ПК | Наименование ОК / ПК                                                                                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК1.1       | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.                                                            |
| ПК1.2       | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.                    |
| ПК1.3       | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. |
| ПК 1.4      | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.                                                     |
| ПК1.5       | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.                                                                   |
| ПК1.6       | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку                                                           |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК1.7   | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.                                                                                                                                                                         |
| ПК 1.8  | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.                                                                                                                                                                             |
| ПК 1.9  | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.                                                                              |
| ПК 2.1. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во все пространственных положениях сварного шва.                                                                                                     |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.                                                                                                               |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных деталей.                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.5. | Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 3.1. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.                                                                              |
| ПК 3.2. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.                                                                           |
| ПК 3.3. | Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.                                                                                                                                                                                 |
| ПК 3.4. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. |
| ОК 1    | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                                                                                                                |
| ОК 2    | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов достижения, определенных руководителем.                                                                                                                                      |
| ОК 3    | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.                                                                        |
| ОК 4    | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.                                                                                                                                                  |
| ОК 5    | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                         |
| ОК 6    | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.                                                                                                                                                                              |

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:



«наименование ВД Х», «наименование ВД Х» (перечисляются все виды деятельности по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

| Виды деятельности                                                                             | Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений   | <p>Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.</p> <p>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p>Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.</p> <p>Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> |
| Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору) | <p>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей несложных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Выполнять дуговую резку металла.</p>                                                                                                                       |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору)</p>   | <p>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Выполнять дуговую резку металла.</p> |
| <p>Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)</p>                   | <p>Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (по выбору)</p> | <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных</p>                                                                                                                                           |
| <p>Выполнение сварки ручным способом с внешним источником нагрева и экструзионной сварки</p>           | <p>Подготавливать и проверять применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева (сварки нагретым газом), сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ- теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и так далее).</p> <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки ручным способом с внешним источником нагрева (сварки нагретым газом), сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.</p>                                                                                                                                                                               |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| различных деталей из полимерных материалов (по выбору) | <p>Настраивать сварочное оборудование для сварки ручным способом с внешним источником нагрева (сварки нагретым газом), сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.</p> <p>Устанавливать свариваемые детали</p> |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

| ПП     | Код ПК/<br>дополнительные (ПК*, ПКц)              | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование темы практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов | Обоснование увеличения объема практики |
|--------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| ПП. 04 | МДКц.04.02<br>Цифровая экономика в машиностроении | <p>Уметь проводить организацию производственного и технологического процессов.</p> <p>Участвовать в механизмах ценообразования на продукцию (услуги), формах оплаты труда в современных условиях.</p> <p>Использовать основные методики определения экономической эффективности используемых и внедряемых интернет-технологий автоматизации бизнес процессов предприятия.</p> | <p>4.1 Организацию производственного и технологического процессов.</p> <p>4.2 Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях.</p> <p>4.3 Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования.</p> <p>4.4 Методику разработки бизнес-плана.</p> <p>4.5 Возможности интернет - ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач</p> <p>4.6 Базовые информационные технологии и информационные технологии профессиональной деятельности.</p> <p>4.7 Основные методики определения экономической эффективности используемых и внедряемых интернет-</p> |             | по запросу работодателя                |

|                                                                                                      |  |  |                                                                                                                                          |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                      |  |  | технологий автоматизации бизнес процессов предприятия.<br>4.8 Основные тенденции развития информационных технологии в области экономики. |  |  |
| Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -<br><b>90</b> |  |  |                                                                                                                                          |  |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

| Код ПП   | Объем, ак.ч. | Форма проведения учебной практики<br>(концентрированно/ рассредоточено) | Курс / семестр | Форма промежуточной аттестации |
|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|
| УП. 01   | 90           | Рассредоточено                                                          | 3-4 сем        | Дифференцированный зачет       |
| ПП. 02   | 72           | Рассредоточено                                                          | 3 сем          | Дифференцированный зачет       |
| ПП. 03   | 108          | Рассредоточено                                                          | 3-4 сем        | Дифференцированный зачет       |
| ПП. 04   | 90           | Рассредоточено                                                          | 4 сем          | Дифференцированный зачет       |
| Всего ПП | 360          |                                                                         |                |                                |

### 2.2. Структура производственной практики

| Код и наименования профессиональных модулей                                                           | Виды работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование тем учебной практики                   | Количество часов по темам |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| ПМ. 01<br>Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений | 1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда<br>2.Разделка кромок под сварку.<br>3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону.<br>4. Очистка поверхности пластин металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин.<br>5. Измерение параметров подготовки кромок под сварку.<br>6. Наложение | Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | 90                        |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
|                                                                                                        | <p>прихваток</p> <p>7. Сборка деталей в приспособлениях.</p> <p>8. Визуальный контроль качества сварных соединений.</p>                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |     |
| <p>ПМ. 02</p> <p>Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</p> | <p>1. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.</p> <p>2. Подготовка, настройка сварочного оборудования.</p> <p>3. Возбуждение сварочной дуги.</p> <p>4. Формирование сварочной ванны.</p> <p>5. Сварка стыковых, угловых и тавровых соединений.</p> <p>6. Частично механизированная наплавка.</p> <p>7. Исправление дефектов сварных швов.</p> | Ручная дуговая сварка                 | 72  |
| <p>ПМ. 03</p> <p>Выполнение частично механизированная сварки (наплавки) плавлением</p>                 | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности.</p> <p>2. Комплектация сварочного поста.</p> <p>3. Настройка оборудования.</p> <p>4. Выполнение сварки в различных пространственных положениях.</p> <p>5. Сварка углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>6. Исправление дефектов сварных швов.</p>                                        | Частично механизированная сварка      | 108 |
| <p>ПМ. 04</p> <p>«Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе».</p>                    | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности.</p> <p>2. Комплектация сварочного поста.</p> <p>3. Настройка оборудования.</p> <p>4. Сварка углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>5. Сварка легированных сталей и цветных металлов.</p> <p>6. Выполнение кольцевых швов труб.</p>                                                       | Ручная дуговая сварка в защитном газе | 90  |

## 2.3. Содержание производственной практики

| Код и наименование ПМ и тем практики                                                                                                  | Содержание учебных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объём часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ПП 01. ПМ 01. Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| <b>Раздел 1. Общие сведения о сварке и сварочном оборудовании</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| <b>Тема 1.1. Основы технологии сварки</b>                                                                                             | <p>1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>2. Разделка кромок под сварку.</p> <p>3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (инвентар, уровень).</p> <p>4. Очистка поверхности пластин металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.</p> <p>5. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).</p> <p>6. Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).</p> <p>7. Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.</p> <p>8. Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.</p> <p>9. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (лупа, эндоскопов).</p> <p>10. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов с применением измерительного инструмента.</p> <p>11. Стыковые, угловые, тавровые сварные соединения.</p> <p>12. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах, с применением измерительного инструмента.</p> <p>Стыковые, угловые, тавровые и сварные соединения.</p> | 90          |
| <b>ПП 02. ПМ 02. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| <b>Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| <b>Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</b>                                                               | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва.</p> <p>6. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 72          |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                        | <p>вертикальном положении сварного шва.</p> <p>7. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва.</p> <p>8. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва.</p> <p>9. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва.</p> <p>10. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва.</p> <p>11. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва.</p> <p>12. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва.</p> <p>13. Выполнение дуговой резки листового металла.</p> <p>14. Выполнение дуговой резки металла различного профиля.</p> <p>15. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.</p> <p>16. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>17. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p>                                                                                                                                                                                                         |     |
| <b>ПП 03. ПМ 03. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| <b>Раздел 1. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытыми электродами</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| <b>Тема 1.1. Сущность процесса частично механизированной сварки</b>                    | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке).</p> <p>2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>4. Зажигание сварочной дуги.</p> <p>5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа.</p> <p>6. Подбор режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>11. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> | 108 |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                             | <p>12. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>13. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>14. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.</p> <p>16. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>17. Исправление дефектов сварных швов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| <b>ПП 04. ПМ 04. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| <b>Раздел 1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| <p><b>Тема</b> 1.1.</p> <p><b>Оборудование сварочного поста</b></p>                                                         | <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. Комплектация сварочного поста РАД.</p> <p>2. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки на прямой и обратной полярности.</p> <p>3. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом.</p> <p>4. Заточка вольфрамового электрода.</p> <p>5. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопел, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла.</p> <p>6. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.</p> <p>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>8. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей.</p> <p>9. Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.</p> <p>10. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>11. Сборка деталей из легированной стали с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>12. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>13. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и</p> | <p>90</p> |



|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                 | <p>конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>14. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>15. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении.</p> <p>16. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>17. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении.</p> <p>18. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25–250 мм, с толщиной стенок 1,6–6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°.</p> |     |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | В форме дифференцированного зачета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| <b>Итог</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 360 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся).

База прохождения производственной практики укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики обеспечивает безопасные условия труда для обучающихся.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Технология сварочных работ: Сварка плавлением: учебное пособие для СПО, 2017.
2. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учебное пособие / В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев, М. А. Гуреева. – М., 2017
2. Овчинников В. В. Подготовительно-сварочные работы: учебник. – М., 2015
4. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: учебник. – М., 2017.
5. О. Г. Быковский. Сварочное дело, 2017

*электронные:*

Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com).

##### **3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)**

Чернышов Г.Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 496с.

Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Справочник электросварщика и газорезчика. М., «Академия», 200 г., 400с.

Маслов В.И. Сварочные работы. М., «Академия», 2008г., 240с.

Быков М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 400с

#### **3.3. Общие требования к организации производственной практики**

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии/специальности.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                               | Критерии оценки                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.1.1.<br>Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации | Пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |
| ПК.1.2.<br>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                             | Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                          | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |
| ПК.1.3.<br>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий,                                                           | Применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.                            | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов                        |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| узлов, деталей) под сварку                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>практического обучения</i>                                                                         |
| ПК.1.4.<br>Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента | Использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК.1.5.<br>Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке      | Осуществляет контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.<br>Осуществляет контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                  | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска,                                                                                                                                                                          | Определяет задачи для поиска информации; определяет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |

|                                                                                                                   |                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                               | Критерии оценки                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.1.<br>Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации | Пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК.2.2.<br>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                             | Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                          | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК.2.3.<br>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                                           | Применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.                            | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| узлов, деталей) под сварку                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       |
| ПК.2.4.<br>Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента | Использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки                                                                                                                  | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК.2.5.<br>Выполнять дуговую резку металла                                                                                                                                                                                | Осуществляет дуговую резку металла                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                  | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                        | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию                                                                                                                                                              | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценки                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением                                                                                             | Пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности                                                                                                                                                                             | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке)                              | Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                                                                                                                                                                                                      | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва | Применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.                                                                                                                                                                                                        | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                          | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию                                                                                                                                                              | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                        | Критерии оценки                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК4.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. | Проверяет работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.                                                                                              | Настраивает сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.                                                                                                                                                                                                 | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК 4.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.                                                  | Выполняет предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.                                                                                                                                                     | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ПК 4.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. | Выполняет ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.                                                                                                    | <i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                              | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска,                                                                                                                                                                      | Определяет задачи для поиска информации; определяет                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Опрос, лист наблюдений</i>                                                                         |



|                                                                                                                   |                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|