

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»  
**Ивановский политехнический колледж**

**Рабочая программа учебной и производственной практик**

Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

Квалификация – сварщик

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 1 год 10 месяцев

Рабочая программа учебной и производственной практик разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2023 года № 863, и учебного плана по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 04.04.2024, протокол №4.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета Колледжа ИВГПУ.

Зам. директора по учебной работе

И.В. Кочетков

Разработчик

И.В. Кочетков

Рецензент

Г.Ю. Селезнева

## Содержание

|   |                                                                        |    |
|---|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Паспорт программы учебной и производственной практик                   | 4  |
| 2 | Учебная и производственная практики по профессиональным модулям        | 8  |
| 3 | Материально-техническое обеспечение учебной и производственной практик | 17 |
| 4 | Критерии оценивания                                                    | 19 |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной и производственной практик является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения квалификации – сварщик и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»
- «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»
- «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

**1.2. Цели учебной практики:** формирование у обучающихся первичных практических умений/опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО.

**Цели производственной практики:** формирование у обучающихся профессиональных компетенций в условиях реального производства.

## 1.3. Требования к результатам учебной и производственной практик

В результате прохождения учебной и производственной практик по ВПД обучающийся должен освоить:

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПМ.01</b>                   | <b>Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>иметь практический опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</li><li>- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li><li>- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений,</li><li>- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</li><li>- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку, зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки,</li><li>- удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.).</li><li>- контроля 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;</li><li>- контроля 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</li></ul> |
| <b>уметь</b>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li> <li>- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</li> <li>- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</li> </ul> |
| <b>знать</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов</li> <li>- правила подготовки кромок изделий под сварку</li> <li>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Правила сборки элементов конструкции под сварку</li> <li>- способы устранения дефектов сварных швов;</li> <li>- правила технической эксплуатации электроустановок</li> <li>- устройство сварочного и вспомогательного оборудования; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <b>ПМ.02</b>                             | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>иметь<br/>практи-<br/>ческий опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки оснащённости сварочного поста РД;</li> <li>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;</li> <li>- проверки наличия заземления сварочного поста РД</li> <li>- настройки оборудования РД для выполнения сварки</li> <li>- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</li> <li>- выполнения РД простых деталей неответственных конструкций;</li> <li>- выполнения дуговой резки простых деталей</li> <li>- владения техникой дуговой резки металла</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>уметь</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД</li> <li>- настраивать сварочное оборудование для РД</li> <li>- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</li> <li>- владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</li> <li>- владеть техникой дуговой резки металла</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>знать</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</li> <li>- основные группы и марки материалов, свариваемых РД;</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для РД</li> <li>- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</li> <li>- техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</li> <li>- угловая резка простых деталей;</li> <li>- дуговая резка простых деталей;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПМ.03</b>                             | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (далее – РАД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>иметь<br/>практи-<br/>ческий опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки оснащенности сварочного поста РАД;</li> <li>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РАД;</li> <li>- проверки наличия заземления сварочного поста РАД</li> <li>- настройки оборудования РАД для выполнения сварки</li> <li>- владения техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</li> <li>- выполнения РАД простых деталей ответственных конструкций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>уметь</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД</li> <li>- настраивать сварочное оборудование для РАД</li> <li>- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</li> <li>- владеть техникой РАД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>знать</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы). Правила эксплуатации газовых баллонов</li> <li>- основные группы и марки материалов, свариваемых РАД. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД</li> <li>- режимы подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> <li>- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах;</li> <li>- техника и технология РАД для сварки простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</li> <li>- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</li> </ul> |

|   | <b>ВПД</b>                                                                                  | <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений | <p>ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> |

|   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                     | <p>ПК 1.4.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>ПК 1.5.Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2 | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом   | <p>ПК 2.1.Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>ПК 2.2.Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>ПК 2.3.Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>ПК 2.4.Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>ПК 2.5.Выполнять дуговую резку металла</p> |
| 3 | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе | <p>ПК 3.1.Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>ПК 3.2.Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>ПК 3.3.Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>ПК 3.4.Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>                                                    |

С целью формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы при освоении ОПОП предусмотрена практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка при реализации ОПОП СПО в ИВГПУ осуществляется при проведении учебной и производственной практик.

#### **1.4. Формы контроля:**

- учебная практика – зачет;
- производственная практика - зачет.

#### **1.5. Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик**

Всего 612 часов, в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»  
учебная практика 144 часа;  
производственная практика 72 часа;

в рамках освоения ПМ.02 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»  
учебная практика 108 часов;  
производственная практика 72 часа;

в рамках освоения ПМ.03 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»  
учебная практика 144 часа;  
производственная практика 72 часа.

## 2. УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ

### 2.1. Результаты освоения программы учебной и производственной практик

#### ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

Результатом освоения программы учебной и производственной практик являются сформированные профессиональные компетенции:

| Код     | Профессиональные компетенции                                                                                                                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.                                                                        |
| ПК 1.2. | Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).                                                                                                    |
| ПК 1.3. | Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.                                                                                                       |
| ПК 1.4. | Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента. |
| ПК 1.5. | Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.      |

#### ПМ.02 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

| Код     | Профессиональные компетенции                                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.                |
| ПК 2.2. | Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.                                               |
| ПК 2.3. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. |



|         |                                                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.4. | Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. |
| ПК 2.5. | Выполнять дуговую резку металла                                                                                                                                                                               |

**ПМ.03 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»**

| <b>Код</b> | <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1.    | Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.                                                                            |
| ПК 3.2.    | Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.                                                                                                |
| ПК 3.3.    | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.                                                    |
| ПК 3.4     | Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. |

## 2.2. Содержание учебной практики

| Код ПК                                                                                                   | Виды работ                                                                                  | Наименование тем учебной практики                                                                                                              | Количество часов по темам | Уровень усвоения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1                                                                                                        | 2                                                                                           | 3                                                                                                                                              | 4                         | 5                |
| <b>3 семестр</b>                                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                                |                           |                  |
| <b>ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</b> |                                                                                             |                                                                                                                                                | <b>144</b>                | 2,3              |
| ПК 1.1                                                                                                   | Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений | 1. Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием.                                                        | 6                         |                  |
| ПК 1.2                                                                                                   |                                                                                             | 2. Разделка кромок под сварку                                                                                                                  | 6                         |                  |
| ПК 1.3                                                                                                   |                                                                                             | 3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону.                                                                                | 6                         |                  |
| ПК 1.4                                                                                                   |                                                                                             | Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (нивелир, уровень).                                                                           | 6                         |                  |
| ПК 1.5                                                                                                   |                                                                                             | 4. Очистка поверхности пластин металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб                                    | 6                         |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 5. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).                              | 6                         |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 6. Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).                   | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 7. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допустимое остаточное давление в баллонах.              | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 8. Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов.                                                               | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 9. Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.                       | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 10. Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку                                                                      | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 11. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов).            | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 12. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов с применением измерительного инструмента.                                         | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 11. Стыковые, угловые, тавровые сварные соединения                                                                                             | 12                        |                  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 12. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах, | 6                         |                  |

|                                                                                         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                                                                         |                                                                                   | с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и сварные соединения                                                                                                                  |     |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 13. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения.                                        | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 14. Выполнение комплексной работы.                                                                                                                                                                          | 6   |     |
| Зачет                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |     |     |
| 4 семестр                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |     |     |
| ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             | 108 |     |
| ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5                                          | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом | Виды работ                                                                                                                                                                                                  | 6   | 2,3 |
|                                                                                         |                                                                                   | 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). Комплектация сварочного поста РД. Настройка оборудования для РД. |     |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 2. Зажигание сварочной дуги различными способами. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.                                                                   | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 3. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.                                                                                                   | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 4. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.                                                                     | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 5. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.                                                                                          | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 6. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.                                                                                                       | 12  |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 7. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва                                                                                           | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 8. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.                                                                                                    | 6   |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 9. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.                                                                                                   | 12  |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 10. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.                                                                                                    | 12  |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 11. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.                                                             | 12  |     |

|                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|
|                                                                                                  |                                                                                     | 12. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12         |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | 13. Выполнение комплексной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6          |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | <b>Зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |     |
| <b>ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b> |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>144</b> |     |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4                                                             | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе | 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. Комплектация сварочного поста РАД. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки на прямой и обратной полярности. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом.                                                                 | 6          | 2,3 |
|                                                                                                  |                                                                                     | 2. Заточка вольфрамового электрода. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопел, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | 12         |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | 3. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей. Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12         |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | 4. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12         |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | 5. Сборка деталей из легированной стали с применением приспособлений и на прихватках. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва                                                                                                                                                                                                                                              | 12         |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | 6. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12         |     |
|                                                                                                  |                                                                                     | 7. 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                                                                                                                                                                                                                                                              | 18         |     |

|                           |  |                                                                                                                                                                                            |     |   |
|---------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|                           |  | 8. 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 | 12  |   |
|                           |  | 9. 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°       | 12  |   |
|                           |  | 10. 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                             | 12  |   |
|                           |  | 11. 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°.                                  | 12  |   |
|                           |  | 12. Выполнение комплексной работы                                                                                                                                                          | 12  |   |
|                           |  | Зачет                                                                                                                                                                                      |     |   |
| Итого по учебной практике |  |                                                                                                                                                                                            | 396 | 3 |

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 2.3. Содержание производственной практики

| Код ПК                                                                                                   | Виды работ                                                                                    | Наименование тем производственной практики                                                                                  | Количество часов по темам | Уровень усвоения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1                                                                                                        | 2                                                                                             | 3                                                                                                                           | 4                         | 5                |
| <b>3 семестр</b>                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                             |                           |                  |
| <b>ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений</b> |                                                                                               |                                                                                                                             | <b>72</b>                 | <b>3</b>         |
| ПК 1.1                                                                                                   | «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений» | 1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах.                                                                   | 6                         |                  |
| ПК 1.2                                                                                                   |                                                                                               | 2. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла | 6                         |                  |
| ПК 1.3                                                                                                   |                                                                                               | 3. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.        | 6                         |                  |
| ПК 1.4<br>ПК 1.5                                                                                         |                                                                                               | 4. Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени.                                      | 6                         |                  |

|                                                                                                |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|                                                                                                |                                                                                   | 5. Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей под сварку с применением сборочных приспособлений: переносных универсальных сборочных приспособлений; универсальных сборочно-сварочных приспособлений; специализированных сборочно-сварочных приспособлений.                                                   | 12           |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 6. Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.                                                                                                                                                                                                                                                                | 12           |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 7. Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.                                                                                                                                                                                                                                   | 12           |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 8. Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6            |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 9. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6            |   |
|                                                                                                |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Зачет</b> |   |
| <b>4 семестр</b>                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |   |
| <b>ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b> |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72</b>    | 3 |
| ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5                                                 | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом | 1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 2. Подготовка оборудования к сварке:<br>-подготовка источников питания для ручной дуговой сварки;<br>-подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования;<br>-подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста. | 6            |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 3. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе.                                                                                                                                                                     | 6            |   |
|                                                                                                |                                                                                   | 4. Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом.                                                                                                                  | 6            |   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  | 5. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.                                                                                                                                                                                                                      | 6 |  |
|  |  | 6. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.                                                                                                                                                                                                                              | 6 |  |
|  |  | 7. Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей.                                                                                                                                                                                                                          | 4 |  |
|  |  | 8. Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
|  |  | 9. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
|  |  | 10. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
|  |  | 11. Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*).                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
|  |  | 12. Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений:<br>- переносных универсальных сборочных приспособлений<br>- универсальных сборочно-сварочных приспособлений<br>- специализированных сборочно-сварочных приспособлений | 4 |  |
|  |  | 13. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |  |
|  |  | 14. Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |  |
|  |  | 15. Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.                                                                                                                                                                                                                             | 4 |  |
|  |  | 16. Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.                                                                                                                                                                                     | 4 |  |
|  |  | 17. Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 |  |
|  |  | 18. Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 |  |

|                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|                                                                                           |                                                                                     | 19. Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2   |   |
|                                                                                           |                                                                                     | 20. Чтение технологических карт сварки, оформленных по требованиям ISO 15609-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   |   |
| Зачет                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |   |
| ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 72  |   |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4                                                      | Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе | 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.<br>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.<br>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей цветных металлов и их сплавов под сварку.<br>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.<br>5. Выполнение сборки деталей из легированной стали под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.<br>6. Выполнение газовой сварки угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва | 72  | 3 |
| Зачет                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |   |
| Итого по производственной практике                                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 216 |   |

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования.

Сварочная мастерская

Оборудование сварочной мастерской:

- защитные очки для газовой резки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;
- трубки и приспособления для сборки под сварку.

Слесарная мастерская

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- тиски слесарные;
- слесарный инструмент (крейцмейсели, ножовки, прижимы, ножницы ручные, ножницы рычажные);
- заточной станок;
- гибочные приспособления;
- листовой и прутковый материал;
- измерительный инструмент (угольники, шаблоны, радиусомеры, штангенциркули);
- разметочный инструмент (чертилки, циркуль, угольник, кернер);
- комплект плакатов.

Комплект оборудования для обучающегося:

уборочный инвентарь; станок отрезной, дисковый; станок ленточнопильный; вертикально-сверлильный станок; машина заточная; тележки инструментальные; верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками; заточной станок; индикатор часового типа; микрометры гладкие; штангенциркули; штангенрейсмусы; угломер универсальный; угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ; уровень брусковый; циркули разметочные; чертилки; кернеры; радиусомеры №№ 1, 2; резьбомеры (метрические, дюймовые); калибры пробки (гладкие, резьбовые); резьбовые кольца; калибры скобы; щупы плоские; бородки слесарные; дрель электрическая; зубила слесарные; ключи гаечные рожковые.

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

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным

учреждением и этими организациями: ООО «ЭНКИ» (г. Иваново) и др.

### **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

Установлены следующие требования к квалификации мастера производственного обучения. Требования к образованию и обучению. Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

### **3.4. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники

1. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии: учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210602>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учебное пособие для вузов / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин, В. И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-6853-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152649>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Астафьева, Н. А. Технология сварки плавлением и давлением: учебное пособие / Н. А. Астафьева, А. Е. Балановский, А. Г. Тихонов. — Иркутск: ИРНИТУ, 2021. — 188 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325337>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Лупачёв, В. Г. Механизация и автоматизация сварочного производства: учебное пособие / В. Г. Лупачёв. — Минск: РИПО, 2021. — 348 с.: ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697423>. — Библиогр.: с. 341-342. — ISBN 978-985-7253-59-3. — Текст: электронный.

3. Лупачев, А. В. Источники питания и оборудование сварки плавлением [электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. - Минск: РИПО, 2018. - 304с.: схем., табл., ил. - (URL: <http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=497478> ). - ISBN 978-985-503-811-6.

4. Свирко, Н. А. Технология электросварки на автоматических и полуавтоматических машинах: средства контроля: учебное пособие / Н. А. Свирко. — 2-е изд., стер. — Минск: РИПО, 2019. — 77 с.: ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463690>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-870-3. — Текст: электронный.

5. Лупачев, А. В. Технология сварки плавлением: учебное пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачёв. — Минск: РИПО, 2020. — 448 с.: ил., табл., схем. — Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697077>. – Библиогр.: с. 440-441. – ISBN 978-985-7234-92-9. – Текст: электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub)

ЭБС

"Университетская Библиотека Онлайн"

2. <https://e.lanbook.com/> ЛАНБ Электронно-библиотечная система
3. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
4. [www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru)
5. <https://websvarka.ru/>

3.3. При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

#### 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе производственного обучения, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

В процессе профессионального обучения в учебных мастерских предусмотрено выполнение практической работы по ПМ. 01, ПМ.02 и ПМ.03 По окончании учебной и производственной практики по каждому модулю проводится зачет. Оценка по производственной практике выставляется на основании итоговой практической работы. По окончании изучения профессионального модуля сдается экзамен по каждому модулю в Колледже ИВГПУ.

Текущий контроль проводится в процессе обучения.

Формы и методы, оценка результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

##### 4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5      | Использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации для выполнения профессиональной деятельности<br>Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)<br>Применение сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.<br>Использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки<br>Использование измерительного инструмента для контроля | Наблюдения, контроль выполнения заданий.<br>Оценка выполнения работ на учебной и производственной практиках.<br>Отчеты по практике<br>Зачеты по учебной и производственной практикам. |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
| ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5 | Проверка оснащенности сварочного поста РД<br>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД<br>Проверка наличия заземления сварочного поста РД<br>Настройка оборудования РД для выполнения сварки<br>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла<br>Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва<br>Выполнение дуговой резки простых деталей<br>Владение техникой дуговой резки металла             | Наблюдения, контроль выполнения заданий.<br>Оценка выполнения работ на учебной и производственной практиках.<br>Отчеты по практике<br>Зачеты по учебной и производственной практикам. |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4.          | Проверка оснащенности сварочного поста РАД;<br>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД;<br>Проверка наличия заземления сварочного поста РАД<br>Настройка оборудования РАД для выполнения сварки<br>Владение техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке<br>Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва | Наблюдения, контроль выполнения заданий.<br>Оценка выполнения работ на учебной и производственной практиках.<br>Отчеты по практике<br>Зачеты по учебной и производственной практикам. |

## 5.2. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (общих компетенций)

| Результаты (освоенные общие компетенции)                                                                                                                                                       | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение техники безопасности при прохождении учебной и производственной практик: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций; знать порядок действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, меры пожарной безопасности, правила безопасного поведения при пожарах | Результаты наблюдений за обучающимся на практике.<br>Инструктаж по пожарной безопасности на рабочем месте<br>Отчет по практике               |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности    | Соблюдение техники безопасности при прохождении учебной и производственной практик: пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; знать средства профилактики перенапряжения            | Результаты наблюдений за обучающимся на практике.<br>Инструктаж по охране труда / технике безопасности на рабочем месте<br>Отчет по практике |

### 5.3 Критерии оценивания результатов обучения

Повседневный контроль дает возможность наставникам, мастеру оценить результаты обучения, учитывая качество работ, выполнение норм выработки, правильность и рациональность применения приемов, степень самостоятельности в работе.

#### Критерии оценивания результатов обучения по ПМ.01 - ПМ.03 по текущей и промежуточной аттестации

| Оценка     | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Соблюдение требований безопасности, организации труда и технологической дисциплины                                                              |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «5» | Работа выполнена самостоятельно, аккуратно, безошибочно, в полном объеме, с учетом рационально выбранных решений, без замечаний.<br>Расчеты выполнены верно, без ошибок. Выбор технического решения эффективен, корректировки по результатам анализов проведенных результатов внесены верно.<br>Правильное оформление конструкторской, нормирующей и технологической документации. Отчет сдан в установленный срок. Программа выполнена. Отзыв положительный                                                                                                                                                | Полное соблюдение требований безопасности и организации труда и технологической дисциплины                                                      |
| Оценка «4» | Работа выполнена самостоятельно, аккуратно, в полном объеме, с учетом рационально выбранных решений, с незначительными ошибками и замечаниями, исправленными самостоятельно.<br>Расчеты выполнены верно.<br>Выбор технического решения эффективен, корректировки по результатам анализов проведенных результатов внесены верно. Правильное оформление конструкторской, нормирующей и технологической документации.<br>Отчет сдан в установленный срок. Программа выполнена. Отзыв положительный                                                                                                             | Достаточное соблюдение требований безопасности и организации труда и технологической дисциплины                                                 |
| Оценка «3» | Работа выполнена самостоятельно, оформлена неаккуратно, в полном объеме, с учетом рационально выбранных решений, допущены существенные ошибки и исправления, исправленными с помощью мастера (экзаменатора).<br>Расчеты исправлены верно.<br>Выбор технического решения эффективен, корректировки по результатам анализов проведенных результатов внесены верно. Правильно исправляет ошибки в оформлении.                                                                                                                                                                                                  | Удовлетворительное соблюдение требований безопасности и организации труда и технологической дисциплины                                          |
| Оценка «2» | Работа выполнена несамостоятельно, оформлена неаккуратно, не в полном объеме или наполовину.<br>Нарушена последовательность выполнения работы.<br>Допущены значительные отклонения от темы задания.<br>Допущены существенные ошибки и исправления, исправленными с помощью мастера (экзаменатора).<br>Исправляет ошибки в оформлении документации не верно.<br>Проектирование технологического процесса выполнено с существенными ошибками, не в полном объеме.<br>Отчет сдан в установленный срок. Программа выполнена не в полном объеме. Отзыв отрицательный. Программа практики выполнена не полностью. | Нарушение трудовой дисциплины, ошибки в организации рабочего места, нарушение охраны труда, требований безопасности, технологической дисциплины |

**Критерии оценивания результатов обучения по ПМ.01 – ПМ.03 по текущей и промежуточной аттестации**

| <b>Оценка</b>     | <b>Качество учебно-производственных работ</b>                                                                                    | <b>Производительность труда</b>                                                           | <b>Владение приемами и способами выполнения учебно-производственных работ</b>                                                                                                                                                                              | <b>Соблюдение требований безопасности и организации труда</b>                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Оценка «5»</b> | Выполнение работ в полном соответствии с техническими требованиями к качеству                                                    | Выполнение и перевыполнение ученических норм времени (выработки)                          | Уверенное и точное владение приемами и способами работы; самостоятельное выполнение работ с применением основных приемов и способов работы; самоконтроль за выполнением трудовых операций                                                                  | Полное соблюдение требований безопасности и организации труда                              |
| <b>Оценка «4»</b> | Выполнение работ в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно             | Выполнение норм времени (выработки)                                                       | Владение приемами и способами работы (возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самостоятельно), самостоятельное выполнение работ и их контроль (возможна несущественная помощь мастера); самоконтроль за выполнением трудовых действий       | Достаточное соблюдение требований безопасности и организации труда                         |
| <b>Оценка «3»</b> | Выполнение работ в основном соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью мастера | Выполнение норм времени (выработки); допускается незначительное отклонение (не более 10%) | Недостаточно уверенное владение приемами и способами работы; недостаточно самостоятельное выполнение работ с несущественными ошибками в приемах и способах, исправляемых с помощью мастера; затруднения в процессе самоконтроля (требуется помощь мастера) | Удовлетворительное соблюдение требований безопасности и организации труда                  |
| <b>Оценка "2"</b> | Выполнение работ в несоответствии с техническими требованиями с существенными ошибками (неисправимый брак)                       | Невыполнение норм выработки                                                               | Неточное выполнение приемов и качества продукции, неумение осуществлять самоконтроль. Несоблюдение технических и технологических требований, приводящих к браку                                                                                            | Нарушение трудовой дисциплины, ошибки в организации рабочего места, нарушение охраны труда |