**Эмблема ССКОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СМОЛЕНСКИЙСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01**

**ПМ 01 «ПОДГОТОВИТЕЛЬНО – СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ»**

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

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

2021 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании цикловой комиссии специальностей 08.02.07, 08.02.11, 43.02.10, 43.02.14 и ППКРС  Протокол № 1 от 27.08.2021 г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. В. Домнина  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **рекомендована**  к утверждению Педагогическим советом  Протокол № \_1\_\_  от «30» августа 2021 г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор колледжа  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по рабочей профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

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

с учётом требований рабочей программы воспитания по профессии

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

**Организация-разработчик**: ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж»

**Разработчик:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Место работы | Занимаемая должность | Инициалы, фамилия |
| ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж» | мастер производственного обучения | С. Г. Якимов |
| ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж» | методист первой квалификационной категории | А. В. Домнина |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** | **4** |
| **2.** | **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** | **7** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ** | **11** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**  **ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** | **17** |

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**ПМ 01 «ПОДГОТОВИТЕЛЬНО – СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ»**

**1.1. Область применения рабочей программы практики**

Рабочая программа практики является частью программы подготовки **квалифицированный рабочих и служащих** / программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии

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

**1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная практика УП.01 относится к профессиональному учебному циклу. Входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

**1.3 Цель и планируемые результаты освоения практики**

В результате изучения программы учебной практики студент должен освоить вид деятельности проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему профессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| ПК 1.1. | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций |
| ПК 1.2. | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке |
| ПК 1.3. | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки |
| ПК 1.4. | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки |
| ПК 1.5. | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.6. | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.7. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла |
| ПК 1.8. | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки |
| ПК 1.9. | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **иметь практический опыт** | **-** выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;  - выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;  - выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;  - эксплуатирования оборудования для сварки;  - выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;  - выполнения зачистки швов после сварки;  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; |
| **уметь** | - использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;  - проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;  - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; |
| **знать** | - основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);  - необходимость проведения подогрева при сварке;  - классификацию и общие представления о методах и способах сварки;  - основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;  - влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;  - основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;  - основы технологии сварочного производства;  - виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;  - основные правила чтения технологической документации;  - типы дефектов сварного шва;  - методы неразрушающего контроля;  - причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;  - способы устранения дефектов сварных швов;  - правила подготовки кромок изделий под сварку;  - устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;  - правила сборки элементов конструкции под сварку;  - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;  - устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;  - правила технической эксплуатации электроустановок;  - классификацию сварочного оборудования и материалов;  - основные принципы работы источников питания для сварки;  - правила хранения и транспортировки сварочных материалов. |

**1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 216 часов,

Учебная практика – 108 часов,

Производственная практика – 108 часов.

**1.5 Формы промежуточной аттестации:**

по учебной и производственной практике – комплексный дифференцированный зачет,

**2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды работ** | **Наименование тем и краткое содержание** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1 СЕМЕСТР** | | | |
| Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда | **Тема 1.** Виды слесарных операций при подготовке металла к сварке и контроль точности сборки конструкций под сварку. | **24** |  |
| 1 Инструктаж по организации рабочего места, безопасности труда, пожарной безопасности при выполнении подготовительно-сварочных работ в учебных мастерских  2 Правила техники безопасности. Очистка, правка листового и профильного металла вручную и с применением механизированных инструментов и оборудования | 6 | 2 |
| Ознакомление с видами слесарных операций при подготовке металла к сварке и контроль точности сборки конструкций под сварку. | 3. Разметка листового и профильного металла и труб при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблонам, лазерным и ручным инструментом  4. Резка листового и профильного металла на пресс-ножницах, гильотине  5. Резка листового профильного металла, труб ручным механизированным инструментом (болгарка, маят. пила и др.)  6. Термическая резка листового, профильного металла, труб ( газокисл. плазм и др) | 6 | 2 |
| 7. Гибка листового металла вручную и с применением оборудования, отбортовка кромок  8. Гибка труб и профильных металлов с применением трубогибких станков и приспособлений  9. Разделка кромок под сварку различных видов ручного и механизированного инструмента  10. Опиливание кромок вручную и механизированным инструментом ( болгарка, на гиб. валу, заточн. ст)  11. Измерение параметров под-ки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика, шаблонов | 6 | 2 |
| 12. Сборка элементов конструкций ( изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сб. приспособлений  13. Сборка элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихват: листовой металл б=2; 3; 4 мм; до 1 мм с отбортовкой кромок  14. Сборка профильных металлических труб  15. Измерение параметров собранных элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением измерительного инструмента сварщика, сварочных шаблонов | 6 | 2 |
| Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой и механизированной сварки (наплавки) и подготовка его к работе | **Тема 2** Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой и механизированной сварки (наплавки) и подготовка его к работе | **12** |  |
| 1 Инструктаж по охране труда, технике безопасности, электробезопасности, пожаробезопасности при работе и обслуживании электрооборудования  2 Устройство, назначение, принцип действия, настройка и порядок работы сварочных трансформаторов и сварочных выпрямителей | 6 | 2 |
| 3 Устройство, назначение, принцип действия, настройка и порядок работы сварочных преобразователей и генераторов, инверторов  4. Подготовка, настройка, порядок работы со специализированными источниками питания для сварки в защитных газах  5. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания | 6 | 2 |
| Ознакомление с электродуговой ручной сваркой металла, дефектацией сварных швов | **Тема 3** Упражнения по электродуговой ручной сварке металла, дефектация сварных швов | **12** |  |
| 1 Подготовка сварочных материалов к работе. Техника безопасности.  2 Возбуждение сварочной дуги и поддержание её горения до полного расплавления электрода  3 Ручная электродуговая наплавка ниточных валиков на пластину из углеродистой стали покрытым электродом  4 Наплавка валиков с поперечным колебанием электродом на пластину в нижнем положении  5 Ручная электродуговая сварка пластин б=5мм встык в нижнем положении шва | 6 | 2 |
| 6 Выполнить предварительный, сопутствующий ( межслойный ) подогрев св. кромок ( различными источниками )  7 Ручная электродуговая резка листового металла б=3-15мм по разметке прямолинейно, профильного металла и труб разного Ø по разметке прямолинейно. Определение качества реза  8. Ознакомление с видами дефектов сварочных швов и соединений, причинами их возникновения в свареных конструкциях, со способами предупреждения и устранения дефектов в сварочных швах и соединениях Зачистка сварных швов механизированным инструментом (болгарка, образив.) | 6 | 2 |
| Ознакомление с установками для механизированной сварки (наплавки) в защитных газах плавящимся и неплавящимся элементами и подготовка их к работе | **Тема 4** Ознакомление с установками для механизированной сварки (наплавки) в защитных газах плавящимся и неплавящимся элементами и подготовка их к работе | **12** |  |
| 1 Подготовка наполненных газовых баллонов к работе ( аргон, гелий, СО2 и др.), регулирующей и коммуникационной аппаратуры для механизированной сварки и резки.  2. Установка редукторов на баллоны регулирования давления, присоед. шланг.  3. Сборка оборудования установок для механизированной сварки плавящимся и неплавящимся электродом, проверка качества сборки | 6 | 2 |
| 4. Правила и порядок обслуживания установок для механизированной сварки в защитных газах  Подготовка сварочных материалов к сварке (электроды, проволока, металл и др.) | 6 | 2 |
| Электродуговая механизированная сварка металлов в защитных газах плавящимся и неплавящимся электродами | **Тема 5** Упражнения по электродуговой механизированной сварке металлов в защитных газах плавящимся и неплавящимся электродами | **12** |  |
| 1 Сборка элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочно-сварочных приспособлений. Т.Б  2 Сборка элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихват пластины б=2; 3; 4мм, б до 1 мм с отбортовкой кромок  3 Контроль, измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблонов) | 6 | 2 |
| 4 Механизированная св. пластин из углеродистой ст. б=3, 5 мм встык в нижнем положении шва плавящимся электродом в среде СО2  5. Механизированная сварка неплавящимся электродом в защитном газе пластин из среднелегированной ст. б=3, 5 мм стыковым соединением в нижнем положении  6. Ознакомление с видами дефектов св. швов и причинами их возникновения, со способами предупреждения и устранения дефектов в сварных швах | 6 | 2 |
| **2 СЕМЕСТР** | | | |
| Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлёсточные соединения | **Тема 6** Визуально-измерительный контроль качества сварных соединений и швов | **12** |  |
| 1 Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений с применений оптических инструментов (эндоскопов)  2. Измерительный контроль качества параметров сварных швов всех элементов конструкции с применением измерительного инструмента и сварочных шаблонов  3. Способы определения внешних дефектов в сварных швах | 6 | 2 |
| Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. | 4. Измерительный контроль размеров внешних дефектов швов с помощью измерительных инструментов  5. Способы устранения внешних и внутренних дефектов в сварных швах | 6 | 2 |
|  | **Тема 7** Контроль сварных швов на герметичность | **12** |  |
| Контроль сварных швов на герметичность - гидравлические испытания, пневматические испытания с погружением образца в воду. | 1 Инструктаж по технике безопасности. Гидравлические испытания сварных швов  2 Пневматические испытания сварных швов с погружением образца в воду | 6 | 2 |
| Контроль проникающими веществами-цветная дефектоскопия | 3 Испытания сварных швов керосиновой пробой  4 Контроль сварных швов проникающими веществами – цветная дефектоскопия | 6 | 2 |
| Ознакомление с производственной документацией сварных изделий и конструкций | **Тема 8** Ознакомление с производственной документацией сварных изделий и конструкций | **6** |  |
| 8.1 Ознакомление с производственно-технологической и нормативной документацией сварочных изделий и конструкций | 6 | 2 |
| Выполнение комплексной работы | **Дифференцированный зачет** | **6** |  |
| **ВСЕГО:** | | **108** |  |

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**3.1. Для реализации программы практики должны быть предусмотрены** следующие специальные помещения: мастерских: слесарная, сварочная

Оборудование слесарной мастерской:

* рабочее место преподавателя;
* вытяжная и приточная вентиляция;
* 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;

- наборы торцовых головок;

- осцилляционная машина;

- гайковерт с набором головок;

- болгарка;

- плита поверочная;

- наковальня;

- электролобзик;

- пила сабельная;

- паста абразивная;

- электрические ножницы по металлу;

- зенковки конические;

- зенковки цилиндрические;

- зенкера;

- резьбонарезной набор;

- круглогубцы;

- клещи;

- молотки слесарные;

- напильники различных видов с различной насечкой;

- надфили разные;

- ножницы ручные для резки металла;

- ножовки по металлу;

- острогубцы (кусачки);

- пассатижи комбинированные;

- плоскогубцы;

- поддержки;

- натяжки ручные;

- обжимки;

- чеканы;

- притиры плоские и конические;

- лампа паяльная;

- шаберы;

- призмы для статической балансировки деталей;

- приспособления для гибки металла;

- трубогибочный станок;

- трубоприжим;

- тисочки ручные;

- тиски машинные;

- защитные экраны для рубки;

- шкаф для хранения изделий обучающихся;

- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;

- ящик для хранения использованного обтирочного материала

- пистолет заклепочный;

- набор шлифовальной бумаги;

- набор абразивных брусков;

- шлифовальная машинка;

- набор сверл;

* Оборудование для резки по металлу (гибки):

- дрель;

- угловая шлифовальная машина;

- пила торцовочная;

- ножницы листовые;

- универсальный резак;

- гайковерт ударный;

- гравер;

- набор метчиков и плашек;

- молоток слесарный 500 г;

- ножницы по металлу;

- ножовка по металлу;

- резиновая киянка 450 г.;

- набор напильников;

- набор надфилей;

- твердосплавный разметочный карандаш;

* стеллаж;
* шкаф для хранения инструмента;
* ножницы гильотинные.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;

* вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
* Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;

- сварочный стол;

- приспособления для сборки изделий;

- молоток-шлакоотделитель;

- разметчики (керн, чертилка);

- маркер для металла белый;

- маркер для металла черный.

* Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;

- линейка металлическая;

- зубило;

- напильник треугольный;

- напильник круглый;

- стальная линейка-прямоугольник;

- пассатижи (плоскогубцы);

- штангенциркуль;

- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);

- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;

- комплект для проведения магнитного метода контроля;

- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.

* Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);

- защитные очки;

- защитные ботинки;

- краги спилковые.

* Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;

- стеллажи металлические;

- стеллаж для хранения металлических листов.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

**Основные источники:**

1. Овчинников В. В. Справочник сварщика /В. В. Овчинников-М., КНОРУС, 2019. - 112 с.
2. Овчинников В. В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В. В. Овчинников - М.: Издательский центр «Академия», 2018. 256 с.
3. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник /В. В. Овчинников – Москва: КНОРУС, 2020. – 304 с.

**Дополнительные источники:**

1. Милютин В.С Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.-288 с.
3. Маслов В. И. Сварочные работы: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В. И. Маслов - М., Издательский центр «Академия», 2009. - 240 с.
4. Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений: учеб. пособие/В. В. Овчинников. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 64 с.
5. Овчинников В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В. В. Овчинников. – М., Издательский центр «Академия», 2010. - 256 с.
6. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
7. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.
8. Чернышов Г. Г. Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования /Г. Г. Чернышов - М: Издательский центр «Академия», 2008. - 496 с.

**Интернет- ресурсы:**

1. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
2. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

***Нормативные документы:***

1. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
2. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
4. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
5. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1.6 Мпа. Технические условия.
10. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

**3.3 Организация образовательного процесса**

Практике УП.01 предшествовало освоение профессионального модуля ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки», дисциплина «Основы материаловедения»,

Учебная практики УП.01 относится к профессиональному учебному циклу. Практика направлена на освоение профессиональных компетенций.

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций | Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.  Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.  Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.  Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке | Излагает основные правила чтения технологической документации.  Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций. | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки | Перечисляет классификацию сварочного оборудования.  Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.  Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.  Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.  Осуществляет организацию сварочного поста.  Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.  Объясняет *э*ксплуатацию оборудования для сварки. | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки | Определяет классификацию сварочных материалов.  Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов.  Проводит подготовку сварочных материалов к сварке  Использует сварочные материалы. | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку | Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.  Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку.  Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.  Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку.  Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку.  Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами.  Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений  Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках.  Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку. | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку | Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку.  Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку.  Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку.  Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией. | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла | Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).  Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке.  Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.  Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. | Экспертное  наблюдение  выполнения  практических работ на  учебной и  производственной  практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки | Перечисляет типы дефектов сварного шва.  Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.  Объясняет технологию зачистки швов после сварки. | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | Классифицирует типы дефектов сварного шва.  Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва.  Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений.  Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений.  Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.  Проводит методы неразрушающего контроля. | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.  Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.  Анализирует задачу профессии и выделять её составные части. | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации  Определяет возможные траектории профессиональной деятельности  Проводит планирование профессиональной деятельность | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.  Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.  Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.  Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.  Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.  Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.  Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Анализирует планирование процесса поиска.  Формулирует задачи поиска информации  Устанавливает приемы структурирования информации.  Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.  Определяет необходимые источники информации.  Систематизировать получаемую информацию.  Выявляет наиболее значимое в перечне информации.  Составляет форму результатов поиска информации.  Оценивает практическую значимость результатов поиска. | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Определяет современные средства и устройства информатизации.  Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.  Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.  Определяет современное программное обеспечение.  Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. | Описывает психологию коллектива.  Определяет индивидуальные свойства личности.  Представляет основы проектной деятельности  Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.  Участвует в работе коллектива и команды  для эффективного решения деловых задач.  Проводит планирование профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение  Выполнения практических работ на учеб. и производ. практиках:  оценка процесса,  оценка результатов |

**4.1 критерии выставления зачета/дифференцированного зачета по учебной и производственной практикам:**

**«отлично»**

* постоянное посещение объекта практики;
* в срок оформлен и сдан дневник по практике с необходимыми отзывами и печатями;
* задание практики выполнено полностью, без замечаний

**«хорошо»**

* постоянное посещение объекта практики;
* с помощью преподавателя оформлен и сдан дневник по практике с необходимыми отзывами и печатями;
* задание выполнено без принципиальных замечаний руководителя практики.

**«удовлетворительно»**

* нерегулярное посещение объекта практики, имеются пропуски;
* с отставанием от графика оформлен и сдан дневник по практике с необходимыми отзывами и печатями;
* по выполненному заданию имеются существенные замечания руководителя практики.

**«неудовлетворительно»**

* непосещение объекта практики;
* не сдан дневник по практике;
* задание не выполнено или выполнено неудовлетворительно.