 **ГБПОУ**

**Губернский колледж**

**города Похвистнево**

**ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 2**

**«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»**

Похвистнево 2017 год

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) для обучению сочетанию профессий 15.01.05 **Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));**

Организация-разработчик: ГБПОУ Губернский колледж г. Похвистнево

Разработчики:

Галиуллин Иршат Аглямович, преподаватель спец. дисциплин

Воронов Андрей Александрович, мастер производственного обучения

Работодатели:

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Части | стр. |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 3 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 7 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 8 |
| **4. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 16 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. **КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. **ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК** |  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. **ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ** |  |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 2**

**«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»**

**1.1. Область применения программы**

*Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии ППКРС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) для профессий и их сочетаний:*

- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;

- Сварщик частично механизированной сварки плавлением;

- Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном

газе;

- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - Газосварщик;

- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - Сварщик частично механизированной сварки плавлением;

- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;

**Квалификации:**

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3-4 разряд

*В результате обучения по программе данного модуля обеспечивается освоение основного вида профессиональной деятельности (ВПД):* ***«*Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом*»*** *и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):*

1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

*Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по укрупненной группе 150000 Металлургия, машиностроение и материалообработка и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:*

*Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;*

*Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - Сварщик частично механизированной сварки плавлением;*

*Сварщик частично механизированной сварки плавлением Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;*

Уровень образования основное общее, среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПО 1 | *-* проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| ПО 2 | - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| ПО 3 | *-* проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| ПО 4 | *-* подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| ПО 5 | *-* настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки |
| ПО 6 | *-* выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; |
| ПО7 | *-* выполнения дуговой резки; |

**уметь:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| У 1 | *-* проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| У 2 | *-* настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| У 3 | *-* выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; |
| У 4 | *-* владеть техникой дуговой резки металла; |

**знать:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| Зн 1 | *-*основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; |
| Зн 2 | *-* основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; |
| Зн 3 | *-* сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| Зн 4 | *-* технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; |
| Зн 5 | *-* основы дуговой резки; |
| Зн 6 | *-* причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом; |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего –1032 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 150 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –100 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;

учебной и производственной практики – 982 часа.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом,** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 2.1 | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| П.К.2.2 | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| П.К.2.3 | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. |
| П.К.2.4 | Выполнять дуговую резку различных деталей |
|  |  |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей 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. |

Вариативная часть - не предусмотрено

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональ-ных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | ***Практика*** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | **Самостоятельная работа обучающегося,**  Часов | **Учебная,**  часов | ***Производственная,***  *часов*  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**  часов | **в т. ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | ***8*** |
| **ПК 2.1 -2.4** | МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | ***150*** | ***100*** | **43** | ***50*** | **432** | ***450*** |
|  | **Производственная практика** |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** |  |  |  |  |  |  |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ-1)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | | | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | | | **4** |
| **МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами** | | | **100** | | |  |
| **Введение** | **Содержание** | | **1** | | |
|  | Научные и производственные предпосылки возникновения сварки. Вклад российских учёных в развитие сварочного производства | | 1 | | |
| ***Тема 1.***  ***Источники питания сварочной дуги*** | **Содержание** | | (**6)** | | |
| 1 | Сварочный пост для ручной дуговой сварки (виды, оборудование поста, применяемые инструменты и приспособления). Источники питания сварочной дуги (классификация, индексация, требования, правила эксплуатации). Назначение, устройство, принцип действия и характеристики источников питания дуги различных типов. | 2 | |  | 2 |
| 2 | Многопостовые источники питания. Правила безопасности при эксплуатации источников питания дуги. Правила работы и безопасности труда на сварочном посту. | 1 | |  | 3 |
| **Лабораторные работы** | | **1** | | |  |
| 1 | Подбор источника питания дуги, в соответствии с требованиями |
| **Практические занятия** | | **2** | | |
| 1 | Изучение устройства, снятие вольт-амперных характеристик выпрямителя.  Выявление и устранение неисправностей источников питания дуги. |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |
| 1  2  3 | Оформление результатов лабораторно-практических работ  Заполнение таблицы «Неисправности источников питания дуги»  Отработка ЭУМов и тестов по вопросам темы. | 1  1  1 | | |
| ***Тема 2 «Техника наплавки швов и технология ручной дуговой сварки».*** | **Содержание** | | **(8)** | | |
| 1 | Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Принципы выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины. Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение. | 2 | | |
| 2 | Направления сварки. Окончание сварки. Заварка кратера. Особенности сварки в нижнем положении стыковых и угловых швов Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора | 1 | | |
| 3 | Способы сварки швов различной длины. Особенности режимов сварки и техники сварки швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях. Особенности сварки толстостенных конструкций. Сварка многослойных и многопроходных швов. | 1 | | |
| **Лабораторные работы** | |  | | |
| 1 | Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки и положения шва в пространстве. | 1 | | |
| **Практические занятия** | |  | | |
| 1 | Отработка приёмов поддержания длины дуги, угла наклона и скорости сварки на тренажёрах сварщика. | 2 | | |
| 2 | Отработка приёмов наплавки швов в различных пространственных положениях | 1 | | |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |
|  | Оформление результатов ЛПЗ.  Поиск информации в Интернете с оформлением конспекта-доклада по вопросам:  - «Способы и средства предупреждения и уменьшения сварочных деформаций»,  - «Свариваемость сталей» | 2  1  1 | | |
| ***Тема 3. Особенности ручной дуговой сварки сталей.*** | **Содержание** | | **17** | | |
| 1 | Особенности сварки углеродистых сталей: свариваемость, сварочные материалы, технология. | 2 | | |
| 2 | Особенности сварки низко – и среднелегированных сталей: общая характеристика свариваемости, влияние легирующих компонентов. | 2 | | |
| 3 | Сварка теплоустойчивых сталей: способы дуговой сварки, сварочные материалы, режимы, принципы их выбора. Особенности приемов дуговой сварки. | 2 | | |
| 4 | Особенности сварки высоколегированных сталей, режимы, сварочные материалы, технология. | 2 | | |
| 5 | Возможные дефекты дуговой сварки стальных изделий и способы их предупреждения и устранения. | 1 | | |
| **Лабораторные работы** | |  | | |
| 1 | Определение группы свариваемости углеродистых и легированных сталей | 1 | | |
| 2 | Расчёт режимов сварки углеродистых и легированных сталей по заданным параметрам | 1 | | |
| **Практические работы** | |  | | |
| 1 | Отработка приёмов ручной дуговой сварки на тренажерах сварщика | 2 | | |
| 2 | Отработка приёмов выполнения сварки углеродистых и легированных сталей различной толщины | 2 | | |
| **Проверка знаний** | |  | | |
| 1 | **Контроль знаний по материалу МДК за второй курс** | 2 | | |
|  | **Самостоятельная работа** |  | | |
|  | Оформление результатов ЛПЗ  Отработка Электронных учебных модулей.  Заполнение таблицы «Стали и электроды для их сварки»  Составление таблицы влияния легирующих элементов на свариваемость сталей.  Поиск информации в Интернете с оформлением конспекта- доклада по вопросам:  «Дефекты сварки сталей»  - «Способы и средства предупреждения и уменьшения сварочных деформаций», | 1  2  1  1  1  2 | | |
| **3 курс** | | | | | |
| ***Тема 4. Особенности ручной дуговой сварки (наплавки) чугуна*** | **Содержание** | | **(8)** | | |
| 1 | Свойства и характеристики свариваемости чугунов. | 1 | | |
| 2 | Особенности горячей и полугорячей сварки (наплавки) чугунов (приёмы, способы, режимы, материалы). | 2 | | |
| 3 | Техника дуговой сварки (наплавка) чугуна холодным способом. Сварка чугуна с помощью шпилек. | 2 | | |
|  | **Лабораторные работы** |  | | |
|  | Расчёт параметров ручной дуговой сварки чугуна | 1 | | |
|  | **Практические работы** |  | | |
|  | Отработка приёмов наплавки мелких дефектов в чугунных деталях | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |
| 1 | Оформление результатов практической работы | 1 | | |
| 2 | Выполнить подбор способа, технологии и материалов для выполнения сварки чугунных изделий различного назначения | 2 | | |
| ***Тема 5.***  ***Особенности ручной*** ***дуговой, сварки и наплавки цветных металлов и сплавов.*** | **Содержание** | | **16** | | |
| 1. | Особенности сварки цветных металлов и их сплавов | 2 |  | | 2 |
| 2 | Приёмы и техника ручной дуговой сварки алюминия и его сплавов | 2 |  | |  |
| 3 | Приёмы и техника ручной дуговой сварки меди и медных сплавов | 2 |  | |  |
| 4 | Приёмы и техника ручной дуговой сварки титановых и никелевых сплавов | 2 |  | |  |
| 5 | Дефекты сварных соединений цветных металлов и сплавов. | 1 |  | |  |
| **Лабораторные работы** | | 1 | | |  |
| 1. | Расчёт параметров режима сварки цветных металлов |
| 2 | Изучение качества швов цветных металлов, выполненных дуговой сваркой | 2 | | |
| **Практические занятия** | | 2 | | |
| 1. | Отработка приёмов ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов |
| **Проверка знаний** | |  | | |  |
|  | **Тестирование по теме Темам 4-5** | 2 | | |  |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |  |
|  | Оформление результатов лабораторно-практических работ | 2 | | |  |
|  | Заполнение таблицы «Свариваемость цветных металлов и сплавов» | 2 | | |  |
|  | Заполнение таблицы «Способы и особенности сварки цветных металлов» | 2 | | |  |
|  | Отработка ЭУМов и онлайн- тестов по вопросам темы | 2 | | |  |
|  |  |  | | |  |
| ***Тема 6***  ***«Технология ручной дуговой сварки в потолочном положении шва»*** | **Содержание** | | **10** | | |  |
| 1 | Особенности и правила ручной дуговой сварки покрытыми электродами в потолочном положении шва. | 1 | | |  |
| 2 | Способы и приёмы наплавки в потолочном положении. | 1 | | |  |
| 3 | Способы и приёмы сварки стыковых, угловых и тавровых соединений в потолочном положении. | 2 | | |  |
| **Лабораторные работы** | |  | | |  |
| 1 | Выявление дефектов потолочных сварных швов. | 2 | | |  |
| **Практические занятия** | |  | | |  |
| 1 | Отработка приёмов выполнения потолочных швов на тренажёрах сварщика | 2 | | |  |
| 2 | Отработка приёмов выполнения потолочных швов различных типов соединений | 2 | | |  |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |  |
| 1 | Оформление результатов ЛПЗ | 1 | | |  |
| 2 | Подбор марок и типов сварочных электродов | 2 | | |  |
| 3 | Отработка ЭУМов и онлайн- тестов по вопросам темы | 2 | | |  |
| *Тема 7 «Технология сварки труб и швов сложной конфигурации»* |  | **Содержание** | **10** | | |  |
| 1 | Особенности сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации Технология сварки труб с различной толщиной стенки. | 2 | | |  |
| 2 | Технология сварки швов сложной конфигурации. | 2 | | |  |
| 3 | Дефекты сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации. | 1 | | |  |
| **Лабораторные работы** | |  | | |  |
| 1 | Расчёт параметров режима сварки швов сложной конфигурации | 1 | | |  |
| **Практические занятия** | |  | | |  |
| 1 | Отработка приёмов сварки труб с различной толщиной стенки | 2 | | |  |
| 2 | Отработка приёмов сварки швов сложной конфигурации в различных пространственных положениях | 2 | | |  |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |  |
| 1 | Оформление результатов ЛПЗ | 1 | | |  |
| 2 | Разработка технологических карт на выполнение сварки соединений (согласно задания) | 1 | | |  |
| 3 | Анализ ошибок выполнения приёмов сварки кольцевых и швов сложной конфигурации | 1 | | |  |
| 4 | Отработка ЭУМов и тестов по вопросам темы. | 2 | | |  |
|  |  |  |  | | |  |
| ***Тема 8. Техника и технология ручной дуговой наплавки*** | **Содержание** | | **13** | | |  |
| 1 | Материалы для производства ручной дуговой наплавки: виды, характеристика | 1 | | |  |
| 2 | Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала. Коэффициенты наплавки, расплавления и потерь. Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа | 2 | | |  |
| 3 | Наплавка плоских и цилиндрических конструкций | 1 | | |  |
| 4 | Ремонт трещин наплавкой различных материалов. Дефекты наплавки и способы их устранения. Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки | 2 | | |  |
| **Лабораторные работы** | |  | | |  |
| 1 | Расчёт режимов наплавки с подбором материалов и схем наплавки | 1 | | |  |
| **Практические занятия** | |  | | |  |
| 1 | Отработка приёмов ручной дуговой наплавки твёрдыми сплавами | 2 | | |  |
| 2 | Отработка приёмов ручной дуговой наплавки цветных металлов и сплавов | 2 | | |  |
| 3 | Контроль качества наплавочных работ с выявлением дефектов и измерением параметров наплавленной поверхности | 1 | | |  |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |  |
| 1 | Изучение технологических схем наплавки изделий различной геометрической формы | 1 | | |  |
| 2 | Подготовка докладов - презентаций по вопросам темы | 2 | | |  |
| 3 | Отработка ЭУМов по вопросам темы | 3 | | |  |
| ***Тема 8***  *Технология дуговой резки металлов и сплавов* | **Содержание** | | **10** | | |  |
| 1 | Дуговая и плазменная резка металлов (сущность, разновидности, область применения) | 1 | | |  |
| 2 | Воздушно-дуговая резка (сущность, назначение, оборудование, виды, способы и приёмы). | 1 | | |  |
| 3 | Кислородно-дуговая резка металлов и сплавов. | 1 | | |  |
| 4 | Техника безопасности и организация рабочего места при дуговой резке и строгании | 1 | | |  |
| **Лабораторные работы** | |  | | |  |
| 1 | Расчёт режимов дуговой резки различных металлов | 1 | | |  |
| **Практические занятия** | |  | | |  |
| 1 | Отработка приёмов дуговой резки сталей | 2 | | |  |
| 2 | Отработка приёмов дуговой резки цветных металлов и сплавов | 2 | | |  |
| 3 | Контроль качества дуговой резки | 1 | | |  |
|  | **Проверка знаний** |  | | |  |
|  | Тестирование по теме 9 и курсу МДК 02.01 | 1 | | |  |
| **Самостоятельная работа** | |  | | |  |
| 1 | Оформление результатов лабораторно-практических работ | 2 | | |  |
| 2 | Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики дуговой резки с другими способами резки металлов и сплавов». | 2 | | |  |
| 3 | Отработка ЭУМов по вопросам темы | 2 | | |  |
| **Примерная тематика домашних заданий**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам соответствующих глав учебных пособий).  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Подготовка рефератов и презентаций (видеороликов) | | |  | | |  |
| **Итоговый контроль по МДК.02.01. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» -подготовка к экзамену** | | | **2** | | |  |
| **ЭКЗАМЕН ПО ПМ-2** | | | 6+4 | | |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**.  Выбрать марку и диаметр электрода.  Выбрать режим сварки.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из углеродистых сталей.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из конструкционных сталей.  Проверить качество сварного шва.  Выбрать марку и диаметр электрода для сварки цветных металлов и сплавов  Выбрать режим сварки.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из меди и ее сплавов.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из алюминия и его сплавов. Проверить качество сварного шва.  Выбрать способ и режим наплавки  Установить режим работы оборудования  Наплавка в нижнем положении  Наплавка в вертикальном положении на вертикальной поверхности  Наплавка в горизонтальном положении на вертикальной плоскости  Наплавка цилиндрических поверхностей  Наплавка покрытыми штучными электродами  Наплавка порошковой проволокой  Наплавка пучком электродов  Наплавка твердыми сплавами поверхностей, работающих под ударным воздействием  Направка поверхностей, работающих на растяжение и изгиб  Произвести подогрев баллонов и труб до 600°С.  Произвести наплавку на внутреннюю часть труб  Произвести наружную наплавку на трубы  Произвести восстановительную наплавку на детали машин и механизмов  Произвести вырубку дефектов в чугунных и алюминиевых отливках  Выбрать наплавочный материал  Произвести наплавку  Произвести вырубку трещин и раковин в деталях и узлах  Выбрать способ и режим наплавки  Установить режим работы оборудования  Выбрать наплавочный материал  Произвести наплавку способами снижающими деформацию деталей и узлов  Выбрать способ и режим резки.  Резка металла прямой конфигурации по направляющей линейке, по разметке  Резка металла по окружности по разметке  Резка по разметке криволинейных конфигураций | | |  | | |  |
|  |
|  | | |  | | |  |
| **Производственная практика**  Инструктаж по безопасным условиям труда  Знакомство с рабочим местом  **Самостоятельное выполнение сварочных работ.**  **Виды работ**   1. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 2. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. 3. Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей. 4. Выполнение дуговой резки различных деталей.   ***Производственная практика*** | | |  | | |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов; сварочной мастерской; лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений, сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

-рабочее место преподавателя, оснащенное интерактивными средствами обучения;

-посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

-комплект инструментов и приспособлений;

-схемы (внешний вид и в разрезе) газовых баллонов, газовых редукторов, шлангов (рукавов), вентилей и т.д.;

-макеты, плакаты «Виды сварных соединений и швов», «Разделка кромок», «Газовая сварка» и «Сборочно-сварочные приспособления», «Измерительные инструменты и приспособления»,

- комплекты инструментов визуального контроля шва,

- Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории сварщиков:

-рабочее место преподавателя, оснащенное интерактивными средствами обучения;

-посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся на 1 подгруппу);

-тренажеры сварщика малоамперные дуговые МТДС и ТДСМ;

-компьютеры с программным обеспечением по профессии «Сварщик» и доступом к сети INTERNET.

- демонстрационный сварочный инвертор «Saxsotig-160»,

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;

-оборудованные рабочие места (по количеству обучающихся);

-комплект контрольно-измерительного инструмента (по количеству обучающихся);

-комплект ручного технологического инструмента по слесарным работам (по количеству обучающихся);

-комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся).

Оборудование сварочного полигона (цеха) и рабочих мест на полигоне:

-рабочие места по количеству обучающихся;

-инверторные сварочные аппараты;

-сварочный пост ручной электродуговой сварки;

-технологическая документация по сборке.

Реализация программы модуля предполагает обязательную практику: учебную практику (производственное обучение) рекомендуется реализовывать рассредоточенно, чередуя с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля; производственную практику – концентрированно.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1.Виноградов В.С. «Электрическая дуговая сварка» учеб.пособие для нач. проф. образования /.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 320с.

2.Чернышов Г. Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования / 2-е изд., -М.: Издательский центр «Академия», 2011.-496с.

3. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. под. Ред. Чернышова Г.Г. Справочник электрогазосварщика: учеб.пособие для нач. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 400 с.

4. Б.С. Покровский «Основы слесарного дела» учеб.пособие для нач. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2009г

5. Юхин Н.А. «Газосварщик» учеб.пособие для нач. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2005 г.

Дополнительные источники:

1. Левадный В.С., Бурлака А.П. Сварочные работы. Практическое пособие. - М.: Аделант, 2008. - 450с.

Интернет-ресурсы:

[**http://www.drevniymir.ru**](http://www.drevniymir.ru/)

**http://www.osvarke.info**

[**http://www.svarkainfo.ru**](http://www.svarkainfo.ru/)

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

Аудиторная учебная работа реализуется в кабинете теоретических основ сварки и резки металлов, лабораторные работы и практические занятия – в лаборатории сварщиков с использованием тренажеров сварщика МТДС и ТДСМ, компьютерных программ, электронных модулей OMS и других электронных пособий. Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Учебная практика (производственное обучение) обучающихся осуществляется в сварочной мастерской, на сварочном полигоне рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику. Производственную практику рекомендовано проводить концентрированно на предприятиях, в учреждениях и организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Самостоятельная работа обучающихся организована в лаборатории по информационным технологиям с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний и при выполнении письменной экзаменационной работы, а также в библиотеке, читальном зале с выходом в сеть ИНТЕРНЕТ.

Изучение дисциплин «Техническая графика», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения» предшествуют или ведутся параллельно с освоением данного модуля.

Изучение ПМ-1 (МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование МДК.01.02. Технология производства сварных конструкцийМДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений) проведено на 1 курсе.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования по специальностям сварочного производства, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование и опыт деятельности в организациях соответствующей данному модулю профессиональной сферы. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Мастера: мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися профессионального цикла, и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Выполнение ручной дуговой сварки деталей из углеродистых сталей в нижнем положении | -наблюдение за действиями на практике;  -тестирование;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Выполнение ручной дуговой сварки деталей из углеродистых сталей в вертикальном, горизонтальном и потолочном положении | -наблюдение за действиями на практике;  -тестирование;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Чтение чертежей средней сложности и сложных | -наблюдение за действиями при выполнении практических заданий;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов |
| Обоснованный выбор рабочего, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений и материалов для выполнения ручной дуговой сварки. | -экспертная оценка на практических занятиях;  -тестирование;  - контрольные и практические работы |
| Обоснованный выбор параметров режимов ручной дуговой сварки | -наблюдение за действиями на практике;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов  -экспертная оценка |
| Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Правильность комплектации и подготовки рабочего места сварщика к выполнению сварочных работ и соответствие необходимого оборудования, оснастки, инструмента и сварочных материалов. | -наблюдение;  - тестирование;  -экспертная оценка выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях  - - проверка с помощью ЭУМов |
| Соблюдение правил охраны труда и производственной санитарии согласно инструкции | -наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов  -экспертная оценка на практических занятиях |
| Правильный выбор режима сварки, сварочных материалов, способов сварки | -наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов  -экспертная оценка выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях |
| Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов в нижнем положении | -наблюдение за действиями на практике;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва | -наблюдение за действиями на практике;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | Правильность комплектации рабочего места к выполнению наплавки и соответствие необходимого оборудования, оснастки, инструмента. | -наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов  -экспертная оценка;  -выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  контрольные и практические работы |
| Соблюдение правил охраны труда и производственной санитарии согласно инструкции | -наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов;  -экспертная  оценка;  -выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -контрольные и практические работы |
| Правильный выбор режима наплавки, наплавочных материалов, способов наплавки, способа подготовки поверхности, наличия подогрева, последовательность операций по подготовке поверхности к наплавке | -наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов;  -экспертная оценка;  -выполнения практического задания  -экспертная оценка на практических занятиях;  -контрольные и практические работы |
| Выполнение наплавки различных деталей твёрдыми сплавами | -наблюдение за действиями на практике;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Выполнение наплавки различных деталей мягкими металлами и сплавами | -наблюдение за действиями на практике;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Выполнять дуговую резку различных деталей | Правильность комплектации рабочего места к выполнению ручной дуговой резки и соответствие необходимого оборудования, оснастки, инструмента. | наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов;  -экспертная оценка;  -выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -контрольные и практические работы |
| 2 Соблюдение правил охраны труда и производственной санитарии согласно инструкции | наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов;  -экспертная оценка;  -выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -контрольные и практические работы |
| 3.Правильный выбор режима ручной дуговой резки, сварочных материалов, способов резки | наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов;  -экспертная оценка;  -выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -контрольные и практические работы |
| 4. Выполнение ручной дуговой резки различных деталей из различных металлов и сплавов | наблюдение за действиями на практике;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| 5. Выполнение ручной дуговой резки различных деталей во всех пространственных положениях | наблюдение за действиями на практике;  -экспертная оценка;  -выполнение практической работы |
| Проведение контроля качества дуговой резки | -наблюдение;  -тестирование;  - проверка с помощью ЭУМов  -экспертная оценка;  -выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -контрольные и практические работы |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | -демонстрация интереса к избранной профессии; | -тестирование,  -наблюдение,  -характеристика с производства |
| - участие в групповых, колледжных, областных конкурсах профессионального мастерства; | -экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства,  -выставок технического творчества, олимпиад |
| -посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеучебной работы по профессии; | -экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства,  -выставок технического творчества, олимпиад |
| Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | -составление инструкционных и (или) инструкционно-технологических карт  -выполнение производственных заданий  -самоконтроль при выполнении учебных и производственных заданий | самостоятельная работа;  -экспертная оценка выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -экзамен |
| Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | -выбор и подготовка соответствующих инструментов, материалов, оборудования,  средств защиты;  -самоконтроль в процессе выполнения работы;  -оценка качества выполняемых и выполненных работ;  -исправления устранимых дефектов;  -соблюдение норм выработки по ЕНиР | -тестирование  -экспертная оценка выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -наблюдение мастера;  -выполнение  практических квалификационных работ;  -итоговая аттестация |
| Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | -умение работать с учебной, справочной и технической литературой;  -выполнение рефератов;  -выполнение докладов;  -нахождение материалов для написания ВПЭР | - тестирование;  - контрольная работа;  -защита рефератов;  -заслушивание и обсуждение докладов;  -защита ВПЭР; |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - создание презентаций;  -владение поисковыми системами в сети интернет;  -получение необходимой информации из электронных учебников и обучающих программ | -защита презентаций;  -компьютерное тестирование;  -экспертная оценка |
| Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. | -выполнение работ в малых группах, звеньях, бригадах;  -формирование коммуникативных способностей (в общении с коллегами, руководством, клиентами)  -создание толерантного пространства в коллективе; | -самостоятельная работа;  -экспертная оценка выполнения практического задания;  -экспертная оценка на практических занятиях;  -наблюдение;  -характеристика с производственной практики;  -тестирование |
| *Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)* | *-формирование основ начальной военной подготовки;*  *-применение профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности* | *-анкетирование;*  *-тестирование;*  *-зачетное задание* |

Приложение 1

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | Кол-во часов |
| **ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.** | |  |
| **Иметь практический опыт:**  *-* проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;  - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки деталей из углеродистых и конструкционных сталейплавящимся покрытым электродом;  *-* проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки деталей из углеродистых и конструкционных сталейплавящимся покрытым электродом;  *-* подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки деталей из углеродистых и конструкционных сталейплавящимся покрытым электродом;  *-* настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сваркидеталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей; | ***Виды работ на практике*** |  |
| Подготовка источника питания дуги, приспособлений, основного и вспомогательного инструмента,  Отработка приёмов подготовки и настройки электросварочного оборудования.  Выбрать марку и диаметр электрода.  Выбрать режим сварки.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из углеродистых сталей.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из конструкционных сталей.  Проверить качество сварного шва. |  |
| **Уметь:**  - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей;  - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей плавящимся покрытым электродом;  - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; | ***Тематика лабораторно-практических работ:***  Подбор источника питания дуги, в соответствии с требованиями.  Изучение устройства, снятие вольт-амперных характеристик выпрямителя.  Выявление и устранение неисправностей источников питания дуги.  Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки и положения шва в пространстве.  Отработка приёмов поддержания длины дуги, угла наклона и скорости сварки на тренажёрах сварщика.  Отработка приёмов наплавки швов в различных пространственных положениях  Определение группы свариваемости углеродистых и легированных сталей.  Расчёт режимов сварки углеродистых и легированных сталей по заданным параметрам.  Отработка приёмов ручной дуговой сварки на тренажерах сварщика.  Отработка приёмов выполнения сварки углеродистых и легированных сталей различной толщины  Расчёт параметров режима сварки швов сложной конфигурации.  Отработка приёмов сварки труб с различной толщиной стенки.  Отработка приёмов сварки швов сложной конфигурации в различных пространственных положениях | 1  1  1  1  2  1  1  1  2  2  1  2  2 |
| **Знать:**  -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;  **-**основные группы и марки сталей, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;  - сварочные материалы для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей плавящимся покрытым электродом;  - технику и технологию ручной дуговой сварки деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей плавящимся покрытым электродом  - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке углеродистых и легированных сталей плавящимся покрытым электродом; | ***Перечень тем, включенных в МДК:***  Тема 1. Источники питания сварочной дуги.  Тема 2 «Техника наплавки швов и технология ручной дуговой сварки».  Тема 3. Особенности ручной дуговой сварки сталей.  Тема 7 «Технология сварки труб и швов сложной конфигурации» | 6  8  17  10 |
| **Самостоятельная работа**  ***Тематика самостоятельной работы:***  Оформление результатов лабораторно-практических работ  Заполнение таблицы «Неисправности источников питания дуги»  Отработка ЭУМов и тестов по вопросам темы.  Поиск информации в Интернете с оформлением конспекта-доклада по вопросам:  - «Способы и средства предупреждения и уменьшения сварочных деформаций»,  - «Свариваемость сталей»  Заполнение таблицы «Стали и электроды для их сварки»  Составление таблицы влияния легирующих элементов на свариваемость сталей.  Поиск информации в Интернете с оформлением конспекта- доклада по вопросам:  «Дефекты сварки сталей»  Разработка технологических карт на выполнение сварки соединений (согласно задания)  Анализ ошибок выполнения приёмов сварки кольцевых и швов сложной конфигурации. | | 5  1  5  2  1  1  1  1  2  2  2 |
| **П.К.2.2.Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.** | |  |
| **Иметь практический опыт:**  выполнения ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; | ***Виды работ на практике***  Выбрать марку и диаметр электрода.  Выбрать режим сварки.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из меди и ее сплавов.  Произвести сварку в нижнем, горизонтальном, вертикальном положениях шва средней сложности и сложных деталей из алюминия и его сплавов.  Проверить качество сварного шва. |  |
| **Уметь:**  - выполнять сварку различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва; | ***Тематика лабораторно-практических работ***  Расчёт параметров режима сварки цветных металлов.  Изучение качества швов цветных металлов, выполненных дуговой сваркой.  Отработка приёмов ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов.  Выявление дефектов потолочных сварных швов.  Отработка приёмов выполнения потолочных швов на тренажёрах сварщика.  Отработка приёмов выполнения потолочных швов различных типов | 1  1  2  2  2  2 |
| **Знать:**  -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений деталей из цветных металлов и сплавов, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;  **-**основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;  - сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов плавящимся покрытым электродом;  - технику и технологию ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов плавящимся покрытым электродом;  - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов; плавящимся покрытым электродом; | ***Перечень тем, включенных в МДК***  Тема 5. Особенности ручной дуговой, сварки и наплавки цветных металлов и сплавов.  Тема 6. «Технология ручной дуговой сварки в потолочном положении шва» | 16  10 |
| **Самостоятельная работа**  ***Тематика самостоятельной работы:*** | |  |
| **П.К.2.3.Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.** | |  |
| **Иметь практический опыт:**  проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой наплавки, плавящимся покрытым электродом;  - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой наплавки, плавящимся покрытым электродом;  *-* проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой наплавки, плавящимся покрытым электродом;  *-* подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой наплавки, | ***Виды работ на практике:***  Выбрать способ и режим наплавки  Установить режим работы оборудования  Наплавка в нижнем положении  Наплавка в вертикальном положении на вертикальной поверхности  Наплавка в горизонтальном положении на вертикальной плоскости  Наплавка цилиндрических поверхностей  Наплавка покрытыми штучными электродами  Наплавка порошковой проволокой  Наплавка пучком электродов  Наплавка твердыми сплавами поверхностей, работающих под ударным воздействием  Направка поверхностей, работающих на растяжение и изгиб.  Произвести наплавку на внутреннюю часть труб  Произвести наружную наплавку на трубы  Произвести восстановительную наплавку на детали машин и механизмов  Произвести вырубку дефектов в чугунных и алюминиевых отливках  Выбрать наплавочный материал  Произвести наплавку  Произвести вырубку трещин и раковин в деталях и узлах  Выбрать способ и режим наплавки  Установить режим работы оборудования  Выбрать наплавочный материал  Произвести наплавку способами снижающими деформацию деталей и узлов |  |
| **Уметь:**  -настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом;  - выполнять наплавку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях | ***Тематика лабораторно-практических работ***  Расчёт режимов наплавки с подбором материалов и схем наплавки.  Отработка приёмов ручной дуговой наплавки твёрдыми сплавами.  Отработка приёмов ручной дуговой наплавки цветных металлов и сплавов.  Контроль качества наплавочных работ с выявлением дефектов и измерением параметров наплавленной поверхности | 1  2  2  1 |
| **Знать:**  -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой наплавкой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;  - основные группы и марки материалов, наплавляемых ручной дуговой наплавкой плавящимся покрытым электродом;  наплавочные материалы для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом;  - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой наплавке плавящимся покрытым электродом; | ***Перечень тем, включенных в МДК***  Тема 8. Техника и технология ручной дуговой наплавки | 13 |
| **Самостоятельная работа**  ***Тематика самостоятельной работы:***  Изучение технологических схем наплавки изделий различной геометрической формы  Подготовка докладов - презентаций по вопросам темы  Отработка ЭУМов по вопросам темы | | 1  2  3 |
| **П.К.2.4.Выполнять дуговую резку различных деталей** | |  |
| **Иметь практический опыт:**  - проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом;  - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом;  *-* проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой резки) плавящимся покрытым электродом;  *-* подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой резки выполнения дуговой резки; | ***Виды работ на практике:***  Выбрать способ и режим резки  Установить режим работы оборудования  Резка металла прямой конфигурации по направляющей линейке, по разметке  Резка металла по окружности по разметке  Резка по разметке криволинейных конфигураций |  |
| **Уметь:**  - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом;  - владеть техникой дуговой резки | ***Тематика лабораторно-практических работ***  Расчёт режимов дуговой резки различных металлов  Отработка приёмов дуговой резки сталей  Отработка приёмов дуговой резки цветных металлов и сплавов  Контроль качества дуговой резки | 1  2  2  1 |
| **Знать:**  - материалы для ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом;  - технику и технологию ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом  - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой резке плавящимся покрытым электродом; | ***Перечень тем, включенных в МДК:***  ***Тема 8.* Технология дуговой резки металлов и сплавов** | 10 |
| **Самостоятельная работа**  ***Тематика самостоятельной работы:***  Оформление результатов лабораторно-практических работ  Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики дуговой резки с другими способами резки металлов и сплавов».  Отработка ЭУМов по вопросам темы | | 2  2  2 |

приложение 2

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название ОК** | **Технологии формирования ОК**  **(на учебных занятиях)** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Технологии личностно-ориентированного обучения, информационно-развивающие, информационно-коммуникативные |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Игровые, деятельностные, практико-ориентированные |
| ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | Деятельностные , практико-ориентированные |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Информационно-коммуникационные, личностно-ориентированного обучения, здоровьесберегающие |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Проектные технологии, информационно-коммуникационные, личностно-ориентированное обучение |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами. | Игровые, деятельностные , практико-ориентированные, информационно-коммуникативные. |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса. | Информационно-развивающие, информационно-коммуникативные |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Деятельностные, практико-ориентированные, личностно-ориентированного обучения |
| ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий. | Информационно-развивающие, информационно-коммуникационные |
| ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья детей. | Информационно-развивающие, информационно-коммуникативные, практико-ориентированные |
| ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих. | Деятельностные, практико-ориентированные, личностно-ориентированного обучения |

Приложение 3

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ**

**В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;  *.* | | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** | |
| Основание:  Подпись лица внесшего изменения | | |
| № изменения , дата внесения изменения; № страницы с изменением;  *.* | | |
| **БЫЛО** | | **СТАЛО** |
| Основание:  Подпись лица внесшего изменения | | |
| № изменения , дата внесения изменения; № страницы с изменением;  *.* | | |
| **БЫЛО** | | **СТАЛО** |
| Основание:  Подпись лица внесшего изменения | | |