**Аннотация к рабочей программе ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессиям СПО входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Металлургия, машиностроение и металлообработка. 15.07.00 Машиностроение. 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):Газовая сварка (наплавка);

ПК 5.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.3. Выполнять газовую наплавку.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке по профессиям и их сочетаниям:

1. Газосварщик.

2. Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом **-**

Газосварщик

**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:**

-проверки оснащенности поста газовой сварки;

-настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);

-выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;

**уметь:**

-проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);

-настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);

- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

**знать:**

-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);

-основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);

-сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);

-технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

правила эксплуатации газовых баллонов;

-правила обслуживания переносных газогенераторов;

-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка, всего занятий | 714 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента  В том числе:  лабораторные работы и практические занятия | 216  90 |
| Самостоятельная работа студента:  реферат, домашняя работа, доклад, презентация | 108 |
| Учебная практика  Производственная практика | 252  246 |
| Максимальная учебная нагрузка студента | 822 |
| Промежуточная аттестация проводится:  по ПМ.05 в форме квалификационного экзамена;  по МДК.05.01 в форме экзамена;  по учебной практике в форме дифференцированного зачета;  по производственной практике в форме дифференцированного зачета. | |

**2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД) Газовая сварка (наплавка), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результата обучения |
| ПК 5.1. | Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 5.2. | Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 5.3. | Выполнять газовую наплавку. |
| 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, клиентами. |

3. **СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#endnote-1)\* | Всего  часов  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Производственное обучение (в т.ч. производственная 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 5.1- 5.3** | **Раздел 1.** Освоение технологии газовой сварки (наплавки) | **576** | **216** | 90 | | | **108** | **252** |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **246** |  | | | | | | **246** |
|  | **Всего:** | **822** | **216** | | 90 | **108** | | **252** | **246** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю**

**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем часов** | | | **Уровень освоения** |
| **1** | | | **2** | | **3** | | | **4** |
| **Раздел 1. Освоение технологии газовой сварки (наплавки)** | | |  | | **822** | | |  |
| **МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)** | | |  | | **324** | | |
| **Тема 05.01.01.** Оборудование и аппаратура  сварочного поста газовой сварки (наплавки) | | | **Содержание учебного материала** | | **45** | | |  |
| Ацетиленовые генераторы, конструктивные особенности, правила эксплуатации. Предохранительные затворы, принцип действия, конструкции, правила эксплуатации. | | 4 | | | 2 |
| Газовые баллоны, правила безопасной эксплуатации. Газовые редукторы, классификация, правила безопасной эксплуатации газовых редукторов. | | 4 | | | 2 |
| Классификация рукавов, правила безопасной работы с рукавами. Сварочные горелки и резаки, керосинорезы, правила безопасной работы. | | 2 | | | 2 |
| Резаки и аппараты для ручной и механизированной кислородной резки. Предохранительные устройства газовой аппаратуры. | | 2 | | | 2 |
| Оборудование для централизованного газоснабжения.  Дополнительное оборудование и инструменты газовой сварки. | | 2 | | | 2 |
| Правила технического обслуживания газосварочного оборудования. | | 2 | | | 2 |
| Правила безопасной эксплуатации газосварочного оборудования и аппаратуры. | | 2 | | | 2 |
| Оборудование кислородно-флюсовой резки. | | 2 | | | 2 |
| Машины для кислородной резки: переносные и стационарные.  Газорезательные установки с ЧПУ. | | 2 | | | 2 |
| Оборудование для машинной резки. Резаки для машинной резки. | | 2 | | | 2 |
| **Лабораторные работы** | | 6 | | |  |
| Ацетиленовые генераторы, конструктивные особенности, правила эксплуатации. | | 2 | | |
| Предохранительные затворы, принцип действия, конструкции, правила эксплуатации. | | 2 | | |
| Газовые редукторы, классификация, правила безопасной эксплуатации газовых редукторов. | | 2 | | |
| **Практические занятия** | | 14 | | |
| Зарядка, разборка, сборка ацетиленового генератора | | 2 | | |
| Технические характеристики резаков для ручной резки. | | 2 | | |
| Оборудование для машинной резки. Резаки для машинной резки. | | 2 | | |
| Сварочные горелки и резаки, керосинорезы, правила безопасной работы. | | 2 | | |
| Технического обслуживание газосварочного оборудования. | | 2 | | |
| Техническое обслуживание ацетиленовых генераторов. | | 2 | | |
| Дополнительное оборудование и инструменты газовой сварки. | | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | | 22 | | |
| Доклад: «Охрана труда и техника безопасности при выполнении  наплавочных работ сварщиком». | | 2 | | |
| Реферат: «Правила обслуживания переносных газогенераторов». | | 2 | | |
| Доклад: «Наплавка износа оси дисковой секции бороны лущильника». | | 2 | | |
| Реферат: «Технология наплавки дефектов на цилиндрических  поверхностях изделий, работающих под давлением». | | 2 | | |
| Предохранительные затворы, принцип действия, конструкции, правила эксплуатации | | 2 | | |
| Доклад: «Предохранительные затворы ацетиленовых генераторов, принцип действия, конструкции, правила эксплуатации». | | 2 | | |
| Доклад: «Газовые баллоны для газосварки, назначение, устройство». | | 2 | | |
| Доклад: «Классификация рукавов для газосварки». | | 2 | | |  |
| Реферат: «Сварочные горелки и резаки, керосинорезы, их назначение и устройство». | | 2 | | |
| Реферат: «Дополнительное оборудование и инструменты газовой сварки». | | 2 | | |
| Реферат: «Оборудование для машинной резки». | | 2 | | |
| Контрольная работа | | | | | 1 | | | 2 |
| **Тема 05.01.02.** Материалы газовой сварки (наплавки) | | | **Содержание учебного материала** | | **34** | | |  |
| Газы, применяемые при сварке, наплавке, резке металлов. Производство, хранение, транспортировка газов. Заменители газов, смеси газов. Химические, физические свойства газов. | | 3 | | | 2 |
| Сварочные флюсы, основные требования к сварочным флюсам. Порошковые, газообразные флюсы. | | 2 | | | 2 |
| Флюсы для сварки медных сплавов. Флюсы для сварки чугуна. | | 2 | | | 2 |
| Флюсы для сварки алюминия и его сплавов, флюсы газовой наплавки корпусных деталей. | | 2 | | | 2 |
| Латунные, чугунные прутки. Сварочная проволока. Высокотемпературные припои и сплавы. | | 2 | | | 2 |
| Материалы кислородно–флюсовой резки. | | 2 | | | 2 |
| Электроды для сварки (наплавки). Электроды для наплавки режущего инструмента. Типы и примерное назначение металлических электродов для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. | | 2 | | | 2 |
| Трубчатые электроды: изготовление, марки, назначение. | | 2 | | | 2 |
| Типы и примерное назначение металлических электродов для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. | | 2 | | | 2 |
| **Лабораторные работы** | | 14 | | |  |
| Химические, физические свойства газов. | | 2 | | |
| Флюсы для сварки медных сплавов. Флюсы для сварки чугуна. | | 22 | | |
| Электроды для сварки ( наплавки). | | 2 | | |
| Электроды для наплавки режущего инструмента. | | 2 | | |
| Сварочная проволока. Высокотемпературные припои и сплавы. | | 2 | | |
| Флюсы газовой наплавки корпусных деталей. | | 2 | | |
| Жидкое горючее для специальных резаков. Требования к ним. | | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | | 18 | | |
| Реферат: «Применение кислорода при сварке, наплавке, резке металлов». | | 2 | | |
| Реферат: «Смеси газов при выполнении газовой сварки сталей». | | 2 | | |
| Доклад: «Сварочные флюсы». | | 2 | | |
| Реферат: «Флюсы для сварки цветных металлов». | | 2 | | |
| Реферат: «Производство электродных материалов для сварки». | | 2 | | |
| Доклад: «Электроды для наплавки режущего инструмента». | | 2 | | |
| Доклад: «Сварочные материалы для наплавки дефектов корпусных деталей». | | 2 | | |
| Доклад: «Износостойкие материалы для наплавки износа и дефектов на изделиях». | | 2 | | |
| Реферат: «Материалы кислородно–флюсовой резки». | | 2 | | |
| Контрольная работа | | | | | 1 | | | 2 |
| **Тема05.01.03.**  Охрана труда | | | | **Содержание учебного материала** | **16** | | |  |
| Организация охраны труда. Требования к помещениям. Вредные и опасные производственные факторы при газовой сварке. Пожарная и экологическая безопасность. Индивидуальные средства защиты. | 2 | | | 2 |
| Правила техники безопасности при газопламенных работах. Общие правила и при работе с переносными ацетиленовыми генераторами. | 2 | | | 2 |
| Правила техники безопасности при работе с баллонами с кислородом и горючим газом. | 2 | | | 2 |
| Правила техники безопасности при работе со слесарным инструментом газосварщика. | 2 | | | 2 |
| Организация работ на высоте и в замкнутом пространстве. Организация работ в стационарных условиях. Организация ремонтных работ. | 2 | | | 2 |
| **Практические занятия** | 6 | | |  |
| Средства защиты работающих: коллективные и индивидуальные. | 2 | | |
| Доврачебная помощь при ожогах. | 2 | | |
| Классификация опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимая концентрация и допустимый уровень. | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | 8 | | |
| Доклад: «Первая помощь при поражении электрическим током. Массаж сердца, искусственное дыхание». | 2 | | |
| Доклад: «Первая помощь при ожогах. Изготовление примочек для глаз, тела». | 2 | | |
| Доклад: «Охрана труда и техника безопасности при выполнении  наплавочных работ сварщиком». | 2 | | |
| Реферат: «Организация газосварочных работ в подвале, траншее, тоннеле». | 2 | | |
| **Тема 05.01.04.** Техника и технология газовой сварки (наплавки) | | | | **Содержание учебного материала** | **82** | | |
| Физико – химические процессы при газовой сварке. Сварочное пламя. Металлургические процессы. Термический цикл. Сварочные напряжения и деформации. | 2 | | | 2 |
| Особенности ручной газовой сварки (наплавки). Типы сварных соединений и швов. Подготовка изделий к сварке. Причины образования трещин в наплавленном металле и методы борьбы с ними. | 2 | | | 2 |
| Газовое пламя и его влияние на свойства сварного соединения.  Термический цикл сварки. Сварочные напряжения и деформации. | 2 | | | 2 |
| Техника газовой сварки; правый, левый способы сварки.  Режимы газовой сварки: параметры режима и их выбор. | 2 | | | 2 |
| Способы движения горелки. Сварка в нижнем положении: ванночками, с  отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений.  Выполнение вертикальных швов, горизонтальных на вертикальной плоскости, потолочных швов. Сварка вертикальных стыковых швов сквозным проплавлением. | 2 | | | 2 |
| Свариваемость сталей и сплавов. Режим и техника газовой сварки. Способы и технология сварки (наплавки). | 2 | | | 2 |
| Правка и термическая обработка деталей и конструкций | 2 | | | 2 |
| Техника и технология газовой сварки (наплавки) сталей углеродистых, легированных, конструкционных. | 2 | | | 2 |
| Техника и технология газовой сварки (наплавки) чугуна. | 2 | | | 2 |
| Техника и технология газовой сварки (наплавки) цветных металлов. | 2 | | | 2 |
| Термообработка при газовой сварке. | 1 | | | 2 |
| Способы и технология наплавки. Наплавка плоских, цилиндрических и фасонных изделий. | 2 | | | 2 |
| Наплавка сосудов и арматуры, работающей под давлением. Примеры наплавки износа деталей, корпусных узлов и механизмов в сельхозмашиностроении. | 2 | | | 2 |
| Сущность способа. Схема наплавки. Подготовка деталей к наплавке. Технология наплавки. Наплавка режущего инструмента. Наплавка поверхностных слоев с особыми свойствами. | 3 | | | 2 |
| Наплавка штампов. Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры. Наплавка поверхностей, работающих в условиях износа. | 2 | | | 2 |
| Наплавка деталей дорожных машин. | 1 | | | 2 |
| Наплавка деталей, работающих на ударные нагрузки и истирание при нормальных температурах. | 2 | | | 2 |
| Сварка углеродистых сталей. Сварка низкоуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.  Сварка среднеуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени. Сварка высокоуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени. | 3 | | | 2 |
| Сварка легированных сталей. Сварка низколегированных сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.  Сварка низколегированных теплоустойчивых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени. Сварка низколегированных  Хромокремнемарганцовистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени . | 3 | | | 2 |
| Сварка чугуна. Горячая сварка: сущность процесса, технологическая особенность и техника сварки. Холодная сварка: сущность процесса, технологическая особенность и техника сварки. Сварка латунными прутками. | 3 | | | 2 |
| Сварка цветных металлов и сплавов. Сварка меди: трудности сварки, технологические особенности. Сварка латуни: трудности сварки, технологические особенности. | 3 | | | 2 |
| Сварка бронзы: трудности сварки, технологические особенности.  Техника сварки латуни и бронзы. Сварка алюминия и его сплавов: трудности сварки, технологические особенности и техника. | 2 | | | 2 |
| **Лабораторные работы** | 8 | | |  |
| Подготовка изделий к газовой сварке. | 2 | | |
| Выбор параметров газовой сварки. Положение мундштука. | 2 | | |
| Термическая обработка при газовой сварке. | 2 | | |
| Выбор наплавочного материала. Выбор сварочной проволоки для наплавки изделий из углеродистых сталей. | 2 | | |
| **Практические занятия** | 26 | | |
| Технология сварки (наплавки) чугуна. | 2 | | |
| Технология сварки (наплавки) углеродистых сталей. | 2 | | |
| Технология сварки (наплавки) меди и ее сплавов. | 2 | | |
| Технология сварки (наплавки) алюминия. | 2 | | |
| Технология сварки (наплавки) легированных сталей. | 2 | | |
| Выбор наплавочного материала. | 2 | | |
| Ориентировочные режимы наплавки порошкообразными смесями. | 2 | | |
| Выбор технологии наплавки для деталей различного назначения. | 2 | | |
| Схемы наплавки на плоские, цилиндрические, конические, сферические и другие формы поверхности в один или несколько слоев. | 2 | | |
| Разработка технологического процесса наплавки низкоуглеродистой сварочной проволокой. | 2 | | |
| Многослойная наплавка плоских, цилиндрических, конических, сферических и других форм поверхности. | 2 | | |
| Подготовка различных деталей к наплавке. | 2 | | |
| Деформация металла при сварке. Устранение деформаций. | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | 42 | | |
| Реферат: «Техника и режимы газовой сварки (наплавки) стальных изделий». | 2 | | |  |
| Реферат: «Техника и режимы газовой сварки (наплавки) чугунных изделий». | 2 | | |
| Реферат: «Техника и режимы газовой сварки (наплавки) медных изделий». | 2 | | |
| Реферат: «Техника и режимы газовой сварки (наплавки) латунных изделий». | 2 | | |
| Реферат: « Технология газовой сварки (наплавки) углеродистых и высокоуглеродистых сталей». | 2 | | |
| Реферат: «Технология газовой сварки (наплавки) чугуна; горячая, холодная сварка». | 2 | | |
| Реферат: «Технология газовой сварки (наплавки) цветных металлов и их сплавов». | 2 | | |
| Реферат: «Технология наплавки дефектов на цилиндрических поверхностях изделий, работающих под давлением» | 2 | | |
| Доклад: «Схемы процесса наплавки износа деталей». | 2 | | |
| Доклад: «Порядок наложения валиков при наплавке на различные формы деталей». | 2 | | |
| Доклад: «Разработка технологического процесса наплавки низкоуглеродистой сварочной проволокой деталей». | 2 | | |
| Доклад:«Технология газопламенной наплавки изделий из чугуна». | 2 | | |
| Реферат: «Технология газопламенной наплавки меди». | 2 | | |
| Доклад:«Технология газопорошковой наплавки». | 2 | | |
| Доклад:«Способы движения горелки при выполнении сварных швов в пространстве». | 2 | | |
| Реферат: «Технология правки и термической обработки деталей и конструкций». | 2 | | |
| Реферат: «Сварочные напряжения и деформации при выполнении газовой сварки». | 2 | | |
| Реферат: «Дефекты сварных швов при газовой сварке». | 2 | | |
| Реферат: «Технология газовой сварки (наплавки) конструкций из среднеуглеродистых сталей». | 2 | | |
| Реферат: « Способы исправления дефектов газовой сваркой (наплавкой)». | 2 | | |
| Реферат: « Технология газовой сварки (наплавки) конструкций во всех пространственных положениях сварного шва». | 2 | | |
| Контрольная работа | | | | | 1 | | |
| **Тема05.01.05.** Техника и технология газовой резки | | | | **Содержание учебного материала** | **24** | | |
| Газопламенная резка металлов, схема резки, условия разрезаемости металлов. | 2 | | | 2 |
| Сущность процесса кислородной резки. Основные условия резки, влияние состава стали на резку. | 2 | | | 2 |
| Классификация сталей в зависимости от разрезаемости их кислородом. Разделительная и поверхностная резка. | 2 | | | 2 |
| Особенности применения кислородной резки, ручная, механизированная резка. | 2 | | | 2 |
| Резка сталей, влияние легирующих элементов на резку. Подготовка металла к резке, начало резки, процесс резки. Режимы резки. Техника ручной резки. | 2 | | | 2 |
| Резка большой толщины с применением кислорода низкого давления. | 1 | | | 2 |
| Приспособления к резаку. Резка «кислородным копьем». Схема резки. | 1 | | | 2 |
| Машинная резка: сущность, назначение и область применения.  Кислородно–флюсовая резка: сущность процесса. Подготовка к резке, технология резки. | 1 | | | 2 |
| **Практические занятия** | 10 | | |  |
| Ручная кислородная резка металла. | 2 | | |
| Механизированная резка металла. | 2 | | |
| Термическая резка листовой стали. | 2 | | |
| Подготовка металла к резке. Начало резки. Процесс резки. | 2 | | |
| Схема резки прутков. Схема резки поворотных труб. | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | 12 | | |
| Реферат: «Технология кислородной резки металла» | 2 | | |
| Реферат: «Технология кислородно- флюсовой резки металла» | 2 | | |
| Доклад: «Краткая техническая характеристика оборудования для машинной резки металлов». | 2 | | |
| Доклад: «Технология разделительной и поверхностной резки металлов». | 2 | | |
| Реферат: «Газопламенная резка металлов». | 2 | | |
| Реферат: «Резка «кислородным копьем». | 2 | | |
|  | | | | Контрольная работа | 1 | | |
| **Тема 05.01.06.**  Наплавка дефектов  износостойкими  сплавами | | | | **Содержание учебного материала** | **15** | | |
| Назначение наплавки износостойкими сплавами.  Технология наплавки. Режимы наплавки зернистыми и порошковыми сплавами | 2 | | | 2 |
| Технология газовой наплавки износостойкими сплавами. | 1 | | | 2 |
| Технология наплавки дефектов изделий из инструментальной стали.  Технология наплавки дефектов изделий из малоуглеродистых сталей.  Технология наплавки дефектов изделий из легированных сталей.  Технология наплавки дефектов изделий из чугуна.  Технология наплавки дефектов изделий из цветных металлов. | 4 | | | 2 |
| Технология газовой наплавки дефектов корпусных узлов и агрегатов в машиностроении. | 1 | | | 2 |
| **Практические занятия** | 6 | | |  |
| Порядок наложения валиков при наплавке на различные формы деталей. | 2 | | |
| Наплавка изношенной рабочей поверхности деталей. | 2 | | |
| Наплавка изношенной рабочей поверхности сплавами цветных металлов. | 2 | | |
| **Самостоятельная работа** | 6 | | |
| Доклад: «Технология газовой наплавки специальными наплавочными электродами дефектов корпусных узлов и агрегатов в машиностроении». | 2 | | |
| Реферат: «Технология наплавки износа и дефектов изделий из чугуна». | 2 | | |
| Доклад: «Технология наплавки износа изделий из стали». | 2 | | |
| **Контрольная работа** | | | | | 1 | | | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | | | | | | | |
| **Учебная практика** по ПМ.05 Газовая сварка (наплавка). | | | | | | **252** | |  |
| № урока | № темы | Наименование темы | | | | Кол-во часов | | |
|  | **05.01.03.** | **Охрана труда.** | | | | **12** |  | |
| 1 |  | Подготовка газосварочной аппаратуры к работе. | | | | 6 |
| 2 |  | Приемы пользования горелкой. | | | | 6 |
|  | **05.01.04.** | **Техника и технология газовой сварки (наплавки)** | | | | **162** |
| 3 |  | Наплавление валиков правым способом по прямой линии. | | | | 6 |
| 4 |  | Наплавление валиков левым способом по прямой линии. | | | | 6 |
| 5 |  | Сварка пластин в тавровом соединении без скоса кромок сплошным односторонним швом. | | | | 6 |
| 6 |  | Сварка труб встык одинакового диаметра. | | | | 6 |
| 7 |  | Сварка труб разного диаметра. | | | | 6 |
| 8 |  | Сварка пластин встык с односторонним скосом двух кромок. | | | | 6 |
| 9 |  | Сварка при вертикальном положении пластин встык без скоса кромок. | | | | 6 |
| 10 |  | Сварка пластин встык с двухсторонним скосом двух кромок. | | | | 6 |
| 11 |  | Организация рабочего места и правила безопасности труда при газопламенной обработке металлов. | | | | 6 |
| 12 |  | Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой и пуском её в действие. | | | | 6 |
| 13 |  | Газовая наплавка валиков при нижнем положении шва. | | | | 6 |
| 14 |  | Газовая наплавка валиков при наклонном положении шва. | | | | 6 |
| 15 |  | Наплавка пластин встык без разделки кромок. | | | | 6 |
| 16 |  | Выполнение наплавки присадочным материалом | | | | 6 |
| 17 |  | Наплавление валиков правым способом по прямой линии | | | | 6 |
| 18 |  | Наплавление валиков левым способом по прямой линии | | | | 6 |
| 19 |  | Наплавление валиков правым способом по квадрату | | | | 6 |
| 20 |  | Наплавление валиков левым способом по квадрату | | | | 6 |
| 21 |  | Наплавление валиков правым способом по кривой линии | | | | 6 |
| 22 |  | Наплавление валиков левым способом по кривой | | | | 6 |
| 23 |  | Газовая наплавка валиков и сварка пластин в вертикальном положении шва. | | | | 6 |
| 24 |  | Газовая наплавка валиков и сварка пластин в горизонтальном положении шва. | | | | 6 |
| 25 |  | Газовая наплавка пластин с отбортовкой кромок | | | | 6 |
| 26 |  | Многослойная наплавка валиков на пластину. | | | | 6 |
| 27 |  | Наплавка валиков порошковой проволокой при нижнем положении пластин. | | | | 6 |
| 28 |  | Наплавка валиков порошковой проволокой при наклонном положениях пластин. | | | | 6 |
| 29 |  | Наплавка валиков в углекислом газе при нижнем положении пластин. | | | | 6 |
|  | **05.01.05.** | **Техника и технология газовой резки** | | | | **66** |
| 30 |  | Ознакомление с правилами и приемами ручной кислородной резки. | | | | 6 |
| 31 |  | Газовая разделительная резка прутков | | | | 6 |
| 32 |  | Ацетиленокислородная разделительная резка пластин по прямой линии. | | | | 6 |
| 33 |  | Газовая разделительная резка пластин. | | | | 6 |
| 34 |  | Пропанобутановая резка пластин из низкоуглеродистой стали. | | | | 6 |
| 35 |  | Вырезка отверстий | | | | 6 |
| 36 |  | Вырезка пазов | | | | 6 |
| 37 |  | Резка труб различного диаметра | | | | 6 |
| 38 |  | Выполнение скоса кромок под сварку. | | | | 6 |
| 39 |  | Кислородная резка пластин различной толщины. | | | | 6 |
| 40 |  | Обрезка труб с разделкой кромок под заданный угол. | | | | 6 |
|  | **05.01.06.** | **Наплавка дефектов износостойкими сплавами.** | | | | **12** |
| 41 |  | Наплавка дефектов деталей твердыми сплавами. | | | | 6 |
| 42 |  | Дифференцированный зачет по ПМ.05. | | | | 6 |
|  |  | **Итого по ПМ 05** | | | | **252** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Производственная практика** по ПМ.05. Газовая сварка (наплавка). | | | **246** | |  |
| № урока | № темы | Наименование темы | Кол-во  часов | |  |
|  | **05.01.01.** | **Основы охраны труда при газовой сварке.** | **12** |  | |
| 1 |  | Подготовка газосварочной аппаратуры к работе. | 6 |
| 2 |  | Приемы пользования горелкой. | 6 |
|  | **05.01.02.** | **Режимы и техника газовой сварки.** | **48** |
| 3 |  | Наплавление валиков правым способом по прямой линии. | 6 |
| 4 |  | Наплавление валиков левым способом по прямой линии. | 6 |
| 5 |  | Сварка пластин в тавровом соединении без скоса кромок сплошным односторонним швом. | 6 |
| 6 |  | Сварка труб встык одинакового диаметра. | 6 |
| 7 |  | Сварка труб разного диаметра. | 6 |
| 8 |  | Сварка пластин встык с односторонним скосом двух кромок. | 6 |
| 9 |  | Сварка пластин встык с двухсторонним скосом двух кромок. | 6 |
| 10 |  | Сварка при вертикальном положении пластин встык без скоса кромок. | 6 |
|  | **05.01.03.** | **Газовая резка.** | **66** |
| 11 |  | Ознакомление с правилами и приемами ручной кислородной резки. | 6 |
| 12 |  | Газовая разделительная резка прутков | 6 |
| 13 |  | Ацетиленокислородная разделительная резка пластин по прямой линии. | 6 |
| 14 |  | Газовая разделительная резка пластин. | 6 |
| 15 |  | Пропанобутановая резка пластин из низкоуглеродистой стали. | 6 |
| 16 |  | Вырезка отверстий | 6 |
| 17 |  | Вырезка пазов | 6 |
| 18 |  | Резка труб различного диаметра | 6 |
| 19 |  | Выполнение скоса кромок под сварку. | 6 |
| 20 |  | Кислородная резка пластин различной толщины. | 6 |
| 21 |  | Обрезка труб с разделкой кромок под заданный угол. | 6 |
|  | **05.01.04.** | **Общие сведения о наплавке дефектов.** | **6** |
| 22 |  | Наплавка дефектов деталей твердыми сплавами. | 6 |
|  | **05.01.05.** | **Газопламенная наплавка.** | **90** |
| 23 |  | Организация рабочего места и правила безопасности труда при газопламенной обработке металлов. | 6 |
| 24 |  | Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой и пуском её в действие. | 6 |
| 25 |  | Газовая наплавка валиков при нижнем положении шва. | 6 |
| 26 |  | Газовая наплавка валиков при наклонном положении шва. | 6 |
| 27 |  | Наплавка пластин встык без разделки кромок. | 6 |
| 28 |  | Выполнение наплавки присадочным материалом | 6 |
| 29 |  | Наплавление валиков правым способом по прямой линии | 6 |
| 30 |  | Наплавление валиков левым способом по прямой линии | 6 |
| 31 |  | Наплавление валиков правым способом по квадрату | 6 |
| 32 |  | Наплавление валиков левым способом по квадрату | 6 |
| 33 |  | Наплавление валиков правым способом по кривой линии | 6 |
| 34 |  | Наплавление валиков левым способом по кривой | 6 |
| 35 |  | Газовая наплавка валиков и сварка пластин в вертикальном положении шва. | 6 |
| 36 |  | Газовая наплавка валиков и сварка пластин в горизонтальном положении шва. | 6 |
| 37 |  | Газовая наплавка пластин с отбортовкой кромок | 6 |
|  | **05.01.06.** | **Автоматическая наплавка под флюсом.** | **18** |
| 38 |  | Организация рабочего места и ознакомление с правилами техники безопасности, подготовка полуавтомата и автомата к работе, установка редуктора на баллон и пуск углекислого газа в горелку. | 6 |
| 39 |  | Особенности сварки в защитных газах. | 6 |
| 40 |  | Подготовка деталей и режимы сварки в защитных газах. | 6 |
|  | **05.01.07.** | **Наплавка в среде защитного газа.** | **6** |
| 41 |  | Наплавка валиков и сварка порошковой проволокой при нижнем положении пластин.  Дифференцированный зачет по ПМ 05. | 6 |
|  |  | **Итого по ПМ 05** | **246** |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**МОДУЛЯ**

**4.1. Материально - обеспечение**

Для реализации программы модуля имеется в наличии учебный кабинет:

- теоретических основ сварки и резки металлов;

-

Лаборатории:

- Электросварки;

- Газосварки;

полигон

-«Сварочный».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»;

· рабочие места по количеству обучающихся;

· рабочее место преподавателя;

· комплект учебно- методических материалов, методических

рекомендаций и разработок;

· макеты: газовых баллонов, газовых редукторов, шлангов

(рукавов), вентилей, ацетиленовых генераторов, предохранительных

затворов и т.д.;

· плакаты «Сварочный пост для ручной дуговой сварки»,

ацителеновый генератор. Правила откупорки барабанов с карбидом

кальция », «Сварочное пламя », «Предохранительные затворы », «Баллоны. Редукторы », «Газовые горелки, наплавочные материалы»,

«Схемы дуговой наплавки », «Схемы легирования наплавленного

металла » и т. д.

Технические средства обучения:

· персональный компьютер;

· мультимедийный проектор;

· экран;

· интерактивная доска;

· видеокамера;

· фотокамера;

· носители информации.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

Слесарной:

· рабочие места по количеству обучающихся;

· набор слесарных и измерительных инструментов;

· приспособления для правки и рихтовки;

· средства индивидуальной и коллективной защиты;

· инструмент для ручной и механизированной обработки металла;

· набор плакатов;

· техническая документация на различные виды обработки металла;

· журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении

слесарных работ.

Сварочной:

· пост ручной дуговой сварки;

· газосварочный пост;

· журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении

электросварочных и газосварочных работ

· пост для полуавтоматической сварки в защитном газе;

· макеты , плакаты , техническая документация.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

· рабочие места по количеству обучающихся;

· сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока;

· сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока;

· универсальные и специальные приспособления;

· технологическая документация;

· оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ;

· электроды для наплавки;

· контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;

· слесарный инструмент электросварщика;

· плакаты;

· средства коллективной и индивидуальной защиты.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной**

**литературы**

**Основные источники**:

1.В.В. Овчинников «Технология газовой сварки и резки металлов». М.- «Академия» 2015г.

2. «Газосварщик». Н.А. Юхин. 2012г. Изд. центр «Академия» г. Москва. 3. Маслов В.И. « Сварочные работы». 2015г. Изд. центр «Академия» г. Москва.

**Дополнительные источники**:

1. «Сварочное дело: сварка и резка металлов». Г.Г. Чернышов 2014г. Изд. центр «Академия» г. Москва. 2. «Технология электросварочных и газосварочных работ» В.В. Овчинников 2014г. Изд. центр «Академия» г. Москва. 3.«Справочник электрогазосварщика и газорезчика» Г.Г. Чернышов 2014г.

Изд. центр «Академия» г. Москва.

4.«Охрана труда при производстве сварочных работ» О.Н. Куликов 2014 г.

Изд. центр «Академия» г. Москва.

**Информационные ресурсы**:

Электронный ресурс. «Сварка». Форма доступа:

- www.svarka-reska.ru

- www.svarka.net

- www· prosvarky.ru

- websvarka.ru

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер

и проводятся в учебных кабинетах, оснащенных мультимедийным

оборудованием, компьютерном классе и в учебной лаборатории , где студенты осваивают умения ( приблизительно 40-50% отведенного времени на теоретическое обучение ). Занятия в компьютерном классе и библиотеке предпочтительнее организовывать как самостоятельную работу для проведения практических работ и внеаудиторную подготовку рефератов, докладов, мини-проектов, мультимедийных презентаций, слайд-шоу и др. Практические занятия планируется проводить малыми группами, что способствует индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к профессии.

Учебная практика может проводиться как в слесарной, так и сварочной

мастерской, а также на полигоне чередуясь с теоретическими занятиями в

рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется

проводить при делении группы на подгруппы, что способствует

индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы

модуля предполагает обязательную производственную практику

(концентрированную), которая может осуществляться на учебном сварочном

полигоне, на предприятиях социальных партнеров и в других организациях

( правовых форм собственности). Направление деятельности

организаций должно соответствовать профилю подготовки обучающихся .

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профессии) в рамках профессионального модуля «Газовая сварка (наплавка)» является освоение междисциплинарного курса:

«Техника и технология газовой сварки (наплавки)» и учебной практики. При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Дисциплины, изучение которых предшествует освоению данного модуля:

- ОП .01. Основы инженерной графики;

- ОП .03. Основы электротехники;

- ОП .04. Основы материаловедения;

- ОП .05. Допуски и технические измерения;

- ОП .06. Основы экономики;

- ОП .07. Безопасность жизнедеятельности.

Изучение профессионального модуля ПМ. 05 параллельно с ПМ.01.

Такая организация теоретического и практического обучения позволит

добиться высокого коэффициента практикоориентированности.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Обучение по профессиональному модулю осуществляет преподаватель,

имеющий высшее образование, высшую квалификационную категорию, стаж педагогической работы 12 лет и мастер производственного обучения, имеющий

среднее профессиональное образование, первую квалификационную категорию

стаж педагогической работы 5 лет, квалификацию электрогазосварщик 5

разряда.

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

**Профессиональные компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ПК.5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | - Чтение чертежей.  - Выбор способа сварки  -Выбор оборудования,  инструмента и параметров  режима сварки.  - Выбор сварочных материалов  - Подготовка поверхности к  сварке.  - Техника выполнения сварки.  - Обработка после сварки.  - Контроль качества  выполнения процесса сварки.  - Охрана труда  - Организация рабочего места. | Оценка  выполнения  лабораторной  работы.  Оценка  выполнения  заданий на  практическом  занятии.  Тестирование |
| ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | - Чтение чертежей.  - Выбор способа сварки.  - Выбор оборудования,  инструмента и параметров  режима.  - Выбор сварочных материалов.  - Подготовка поверхности к сварке.  - Техника выполнения сварки.  - Обработка швов после сварки.  - Контроль качества  выполнения процесса сварки.  - Охрана труда.  - Организация рабочего  места. | Оценка  выполнения  лабораторной  работы.  Оценка  выполнения  заданий на  практическом  занятии.  Тестирование. |
| ПК 5.3 Выполнять газовую наплавку. | - Чтение чертежей.  - Выбор способа наплавки.  - Выбор оборудования,  инструмента и параметров  режима наплавки.  - Выбор наплавочных  материалов.  - Подготовка поверхности к  наплавке.  - Техника выполнения  наплавки.  - Обработка после наплавки.  - Контроль качества  выполнения процесса  наплавки.  - Охрана труда при наплавке.  - Организация рабочего  места . | Оценка  выполнения  лабораторной  работы.  Оценка  выполнения  самостоятельн  ой работы.  Тестирование. |

Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения  демонстрация интереса к будущей профессии  активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики;  - профориентационное тестирование |
| ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобиля;  грамотное составление плана лабораторно-практической работы;  демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий во время учебной, производственной практики; | соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ;  экспертная оценка выполнения лабораторно-практической работы |
| ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;  самоанализ и коррекция результатов собственной работы. | Наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики. |
| ОК 4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | эффективный поиск необходимой информации;  использование различных источников, включая электронные | Выполнение и защита рефератов |
| ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  работа с различными прикладными программами | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ |
| ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике |

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

1. [↑](#endnote-ref-1)