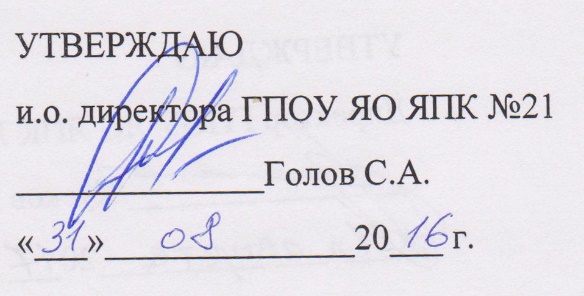
**Государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской области Ярославский профессиональный колледж №21**

****

**ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 03 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление**

Ярославль, 2016 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования**

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской области Ярославский профессиональный колледж № 21

Разработчики:

Поникарова М.А. – зам. директора по УПР

Жаворонков В. Н. - преподаватель

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр. |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** |  |
| **4 условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** |  |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования (Приказ Минобрнауки РФ № 584 от 12.11.2009 г.) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.

2. Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.

3. Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.

4.Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.

5. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.

6. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

Программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка), в профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах; 19906 Электросварщик ручной сварки; 11620 Газосварщик; 19756 Электрогазосварщик.

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

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

**иметь практический опыт:**

- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;

- наплавление сложных деталей и узлов сложных инструментов;

- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;

- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;

- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;

**уметь:**

- выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;

- выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;

- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;

- удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;

- выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;

- наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;

**знать:**

- способы наплавки;

- материалы, применяемые для наплавки;

- технологию наплавки твердыми сплавами;

- технику удаления наплавкой дефектов в деталях , узлах, механизмах и отливках различной сложности;

- режимы наплавки и принципы их выбора;

- технику газовой наплавки;

- технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

- технику устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.

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

всего –574 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 174 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 58 часа;

учебной и производственной практики – 400 часов.

# 2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности подготовительно-сварочные работы, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1 | Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами. |
| ПК 2 | Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов. |
| ПК 3 | Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей. |
| ПК 4 | Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов, конструкций. |
| ПК 5 | Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление. |
| ПК 6 | Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности |
| 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 результат своей работы. |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных 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 |
| **ПК1; ПК2; ПК3** | **Раздел 1.** Технология и оборудование газовой, плазменной и микроплазменной сварки металлов | **108** | **24** | 24 | **24** | **36** |  |
| **ПК4; ПК5; ПК6** | **Раздел 2.** **Технология и оборудование электрошлаковой сварки металлов** | **64** | **6** | 6 | **6** | **46** |  |
| **ПК1; ПК2; ПК3** | **Раздел 3.** **Технология и оборудование контактной сварки металлов** | **54** | **6** | 6 | **6** | **36** |  |
| **ПК1; ПК2; ПК3** | **Раздел 4.** **Технология наплавления** | **81** | **6** | 4 | **5** | **66** |  |
| **ПК4; ПК5; ПК6** | **Технология ручной дуговой сварки** | **111** | **16** | 18 | **17** | **60** |  |
|  | **Раздел 5.** **Производственная практика**, часов | **156** |  | | | | **156** |
|  | **Всего:** | **574** | **58** | 58 | **58** | **244** | **156** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.03)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы**  **МДК.03.01. Технология и оборудование газовой, плазменной и микроплазменной сварки** | **Теоретические занятия** | | **ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** | **Самостоятельная**  **учебная нагрузка** | Уровень освоения |
| 1. | Технология плазменной сварки | 6 | | 4 | 8 |  |
| 1.1. | Сущность плазменной сварки. Схемы плазменной сварки. Сварка плазменной дугой и струей плазмы | 2 | |  |  | 2 |
| 1.2. | Режимы плазменной сварки. Применяемые материалы при плазменной и микроплазменной сварке | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 1.  «Выбор параметров режима плазменной сварки для сварки черных металлов данной толщины» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 2.  «Выбор параметров режима плазменной сварки для сварки различных цветных металлов» |  | | 2 |  | 2 |
| 1.3. | Плазменная дуга. Оборудование и параметры дуги. Отличие плазменной дуги от обычной. Принцип работы плазменной сварки. Преимущества и недостатки | 2 | |  |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка сообщения по теме:  «Плазменная сварка в современном производстве и недостатки сварки плазменной дугой и струей плазмы» |  | |  | 6 | 2 |
| 2. | Разновидности плазменной сварки в зависимости от силы применяемого тока | 4 | | 4 | 8 | 2 |
| 2.1. | Микроплазменная сварка. Параметры режима. Схема процесса и его особенности | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 3.  «Техника сварки различных металлов и сплавов микроплазменной сваркой» |  | | 2 |  | 2 |
| 2.2. | Плазменная сварка на средних и больших токах. Параметры режима. Схема процесса и особенности. Формирование шва | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 4.  «Техника сварки различных металлов и сплавов на средних и больших токах» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Составление сообщений по темам:   1. Области применения разновидностей плазменной сварки в зависимости от силы тока 2. Анализ рынка технологических альтернатив микроплазменной сварке |  | |  | 8 | 2 |
| 3. | Плазменной поверхностное упрочнение деталей. Плазменное напыление поверхностей деталей. Способы, технология, подготовка поверхности, области применения | 2 | | 2 |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 5.  «Техника плазменного напыления на поверхность детали из углеродистой стали» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка презентаций по темам:   1. Плазменной сварки с использованием роботов 2. Новые возможности плазменной сварки |  | |  | 6 | 2 |
| 4. | Оборудование для плазменной сварки. Составные части установок для плазменной сварки | 10 | | 12 | 6 |  |
| 4.1. | Источники питания для плазменной сварки. Классификация по роду тока и назначение. Схемы питания | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 6.  «Настройка и регулировка различных источников тока (постоянный, переменный) на сварку данной толщины» |  | | 2 |  | 2 |
| 4.2. | Плазмотрон для ручной дуговой сварки. Схема, устройство, принцип работы | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 7.  «Устройство, наладка и принцип работы плазмотрона для ручной сварки» |  | | 2 |  | 2 |
| 4.3. | Плазматрон для микроплазменной сварки. Особенности устройства и принципа работы | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 8.  «Устройство, наладка и принцип работы плазмотрона для микроплазменной сварки» |  | | 2 |  | 2 |
| 4.4. | Конструкции установок для плазменной сварки. Принципиальные схемы и внешние характеристики. Особенности работы | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 9.  «Изучение схем дуговых плазмотронов и высокочастотных плазмотронов. Особенности устройства и принципа работы» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 10.  «Изучение принципа работы на полуавтоматах струйно-абразивной обработки деталей. Особенности работы» |  | | 2 |  | 2 |
| 4.5. | Установки (аппараты) для плазменного напыления и упрочнения. Схемы, принцип работы | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 11.  «Изучение работы полуавтомата для плазменного напыления и упрочнения. Техника выполнения» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка презентации по теме:  «Современные установки для плазменной сварки, напыления и упрочнения деталей выпускаемые отечественным и зарубежным производителем» |  | |  | 4 | 2 |
|  | Контрольная работа | 2 | |  |  | 2 |
|  |  | 24 | | 24 | 24 |  |
|  | **Учебная практика:** | 36 | | | | |
|  |  |  | |  |  |  |
| **№ п/п** | **Наименование темы**  **МДК.03.02. Технология и оборудование электрошлаковой сварки металлов** | **Теоретич. занятия** | **ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** | | **Самост.**  **уч. нагрузка** | Уровень освоения |
| 1. | Физическая сущность процесса. Назначение, достоинства и недостатки  Способы электрошлаковой сварки. Подготовка деталей к сварке | 2 |  | |  | 2 |
| 2 | Параметры режима сварки и их влияние на размеры металлической ванны шва. Используемые материалы | 2 |  | |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка сообщения по теме: «Роль электрошлаковой сварки в современном производстве» |  |  | | 2 | 2 |
| 3 | Настройка режима электрошлаковой сварки.  Наведение шлаковой ванны |  | 2 | |  | 2 |
| 4 | Ходовые механизмы вертикального перемещения. Их схемы |  | 2 | |  | 2 |
| 5 | Подающие механизмы. Схемы систем подачи электродов | 2 |  | |  | 2 |
| 6 | Автоматы для электрошлаковой сварки проволочными электродами |  |  | |  | 2 |
|  | Лабораторная работа № 2.  «Устройство и принцип работы автомата марки А-535» |  | 2 | |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка презентации по теме: «Современные рельсовые, безрельсовые и магнитошагающие аппараты для ЭШС» |  |  | | 4 | 2 |
|  |  | 6 | 6 | | 6 |  |
|  | **Учебная практика:**  Технология и оборудование электрошлаковой сварки металлов | 46 | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование темы**  **МДК.03.03. Технология и оборудование контактной сварки металлов** | **Теоретич.**  **занятия** | | **ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** | **Самост.**  **уч. нагрузка** | Уровень освоения |
| 1. | Основные сведения о контактной сварке.  Особенности способа, преимущества, недостатки | 2 | |  |  | 2 |
| 2. | Технология контактной сварки | 2 | | 4 | 4 | 2 |
| 2.1. | Основные типы и конструктивные элементы сварных швов.  Подготовка поверхностей деталей перед сваркой.  Требования к сборке деталей под сварку | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 1.  «Подготовка поверхностей деталей для точечной и стыковой сварки» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Лабораторная работа № 1.  «Выбор режима для точечной, шовной и стыковой контактной сварки металла данной толщины и формы» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка презентации по теме:  - «Роль контактной сварки в современном производстве» |  | |  | 4 | 2 |
| 3. | Оборудование для контактной сварки | 2 | | 2 | 2 | 2 |
| 3.1. | Машины для точечной сварки. Типовая схема машины.  Машины для рельефной сварки. Особенности конструкции. Принцип работы | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 2  «Устройство и принцип работы машины для точечной МТ и стыковой сварки СТ » |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка презентации по теме:  «Машины контактной сварки выпускаемые отечественным и зарубежным производителем». |  | |  | 2 | 2 |
|  |  | 6 | | 6 | 6 |  |
|  | **Учебная практика:**  Технология и оборудование контактной сварки металлов | 36 | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование темы**  **МДК.03.04. Технология наплавления** | **Теоретич. занятия** | | **ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** | **Самост.**  **уч. нагрузка** | Уровень освоения |
| 1. | Общие сведения о наплавке. Термины и определения. Схемы наплавки | 2 | |  |  | 2 |
| 2. | Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами | 2 | | 2 | 2 |  |
| 2.1. | Электроды для ручной дуговой наплавки  Техника и технология ручной дуговой наплавки | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 1  «Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами на плоскую поверхность» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка доклада по теме: «Роль ручной дуговой наплавки в современном производстве» |  | |  | 2 | 2 |
| 3 | Механизированная дуговая наплавка | 2 | | 2 | 3 |  |
| 3.1. | Наплавка под флюсом.  Наплавка в защитных газах. Материалы. Техника и технология наплавки | 2 | |  |  | 2 |
|  | Практическое занятие № 2.  «Полуавтоматическая наплавка в среде углекислого газа на плоскую поверхность» |  | | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка презентации по теме: «Механизированная дуговая наплавка в современном производстве» |  | |  | 3 | 2 |
|  |  | 6 | | 4 | 5 |  |
|  | **Учебная практика:** Технология наплавления | 66 | | | | |
| № п/п | Название темы  МДК.03.05. Технология ручной дуговой сварки | **Теоретич. занятия** | | **ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ** | **Самост.**  **уч. нагрузка** | Уровень освоения |
| 1. | Режим ручной дуговой сварки и его выбор. | 4 | | 4 | 8 |  |
| 1.1 | Основные и дополнительные режимы РДС, влияние режимов на размер и форму шва. | 2 | |  |  |  |
| 1.2 | Выбор режима сварки (ток, напряжение на дуге, полярность, скорость сварки). | 2 | |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №1  «Выбор режима РДС сварки для сварки стали данной толщины» |  | | 2 |  |  |
|  | Практическая работа №1  «Влияние наклона электрода на форму шва при РДС» |  | | 2 |  |  |
|  | Самостоятельная работа.  Составление конспектов по теме:  «Выбор режимов сварки для нетрадиционных способов РДС» |  | |  | 8 |  |
| 2. | Технология сварки углеродистых и легированных сталей. | 4 | | 2 | 5 |  |
| 2.1 | Технология сварки углеродистых сталей. Применяемые материалы, особенности сварки. | 2 | |  |  |  |
| 2.2 | Технология сварки легированных сталей. Применяемые материалы, особенности сварки. | 2 | |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №2.  «Технология сварки стали марки Г13, особенности процесса». |  | | 2 |  |  |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка сообщений по темам:  1. «Особенности сварки среднеуглеродистых сталей».  2. «Особенности технологии сварки легированных теплоустойчивых сталей». |  | |  | 5 |  |
| 3. | Технология сварки чугуна. | 4 | | 2 | 4 |  |
| 3.1 | Сварка чугуна стальным электродом. Применяемые материалы, особенности процесса. | 2 | |  |  |  |
| 3.2 | Сварка чугуна электродами на основе никеля и меди.  Применяемы материалы. Особенности процесса. | 2 | |  |  |  |
|  | Практическая работа №2.  «Сварка серого чугуна стальным покрытым электродом». |  | | 2 |  |  |
|  | Самостоятельная работа.  Подготовка сообщения по теме:  «Особенности горячей сварки чугуна».  Составление конспекта по теме:  «Сварка алюминия, седи и их сплавов покрытыми электродами». |  | |  | 4 |  |
| 4. | Технология, правила и схемы заварки трещин различной длины и отверстий. | 2 | | 6 |  |  |
|  | Практическая работа №3.  «Техника заварки защемленной трещины длиной 100мм» |  | | 2 |  |  |
|  | Практическая работа №4.  «Сварка покрытым электродом металла толщиной 2мм. Особенности сварки». |  | | 4 |  |  |
|  | Практическая работа №5.  «Сварка покрытыми электродами оцинкованного металла» |  | | 4 |  |  |
|  | Контрольная работа по МДК.03.05 | 2 | |  |  |  |
|  | Итого: | 16 | | 18 | 17 |  |
|  | **Учебная практика:**  Технология ручной дуговой сварки | 60 | | | | |

# 4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Теоретических основ сварки и резки металлов; мастерской: сварочной и сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Теоретических основ сварки и резки металла:

-комплект деталей, инструментов, приспособлений;

-комплект бланков технологической документации;

-наглядные пособия (стенды, макеты, модели по теоретическим основам сварки и резки металлов).

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, сканер, принтер, проектор, модем, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- сварочное оборудование для сварки на постоянном и переменном токе;

- сварочные материалы, приспособления, инструмент.

Оборудование сварочного полигона:

- рабочие места по количеству обучающихся для электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических машинах и для газосварочных работ;

- сварочное оборудование для выполнения электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических машинах для выполнения газосварочных работ;

- сварочные материалы, приспособления, инструмент.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы. – М.: ОИЦ “Академия”,2008.
2. Овчинников В. В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами).– М.: ОИЦ “ Академия”, 2009.
3. Овчинников В. В. Электросварщик ручной сварки (дуговая) сварка в защитных газах). – М.: ОИЦ” Академия”, 2009.
4. Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений. – М.: ОИЦ “Академия”, 2009.
5. Овчинников В. В. Газосварщик. – М.:ОИЦ “Академия”, 2007.
6. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах. – М.: ОИЦ “ Академия”, 2008.
7. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ. –М.: ОИЦ “ Академия”, 2010.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Сварщик на лазерных и электроннолучевых машинах. –М.: ОИЦ “Академия”, 2008.
2. Юхин Н.А. под ред. Стеклова О.И. Газосварщик.– М.:ОИЦ “Академия”, 2009.
3. Журналы “Сварочное производство” – издательство “ Технология машиностроения”, ” Сварщик в России” – издательство Института электросварки им.Е.О. Патона.

Электронный ресурс.

“Все о сварке”. Форма доступа: http://osvarke.info

# 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Проведение занятий предусматривает аудиторную, внеаудиторную самостоятельную работу и учебную и производственную практику. Учебная практика проводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями. Производственная практика проводится концетрированно.

Освоению профессионального модуля «Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление» предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Основы материаловедения”, “Основы электротехники”.

# 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля “Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление” и профессии НПО “ Сварщик” (электросварочные и газосварочные работы).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – руководители междисциплинарных курсов;

# мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях соответствующей профессиональной сферы не реже одного 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** |
| Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами. | -выбор материалов для различных способов наплавки и расшифровка их обозначений  -выбор параметров режимов наплавки простых деталей и средней сложности конструкций твердыми сплавами  -выполнение наплавки твердыми сплавами деталей и узлов простых и средней сложности конструкций | Контрольная работа.  Экспертная оценка Контрольная работа. |
| Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов. | -выбор способа наплавки и параметров режима наплавки, составление технологической карты выполнения наплавочных работ  -выполнение наплавки сложных деталей и узлов сложных инструментов в соответствии с требованиями ЕСТПП, ЕСКД и ЕСТД. | Контрольная работа.  Экспертная оценка Проверочная работа |
| Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей. | -планирование работ по наплавке изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей  -выполнение наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей в соответствии с требованиями ЕСТПП, ЕСКД ,ЕСТД. | Контрольная работа.  Экспертная оценка  Дифференциро ванный зачет. |
| Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций. | -составление технологической карты процесса наплавления нагретых баллонов и труб  -определение дефектов деталей машин, механизмов и конструкций  -выбор способа наплавки  -выполнение наплавочных работ в соответствии с требованиями ЕСТПП, ЕСКД, ЕСТД. | Экспертное наблюдение Проверочная работа Экспертное наблюдение |
| Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление. | -определение дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках и выбор способа наплавки для их устранения  -выполнение наплавочных работ по устранению дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках в соответствии с требованиями ЕСТПП, ЕСКД, ЕСТД | Дифференцированный зачет.  Экспертная оценка  Экспертное наблюдение |
| Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности. | -выявление дефектов, планирование работ по их устранению  -выполнение работ по устранению раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности наплавкой в соответствии с требованиями ЕСТПП, ЕСКД, ЕСТД.  -наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей средней сложности. | Контрольная работа  Экспертная оценка |

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** |
| Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | - самостоятельный выбор способов и методов решения профессиональных задач;  - эффективное и качественное выполнение профессиональных задач | Наблюдение.  Рейтинг. |
| Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы. | -анализ рабочей ситуации, контроль и коррекция деятельности при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач. | Наблюдение.  Рейтинг |
| Исполнять воинскую обязанность , в том числе с применением профессиональных знаний ( для юношей). | - ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний | Наблюдение. |