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

****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 Наладка и регулировка сварочного и газоплазморезательного оборудования**

Ярославль 2016 г.

Рабочая 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |
| **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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06**

**Наладка и регулировка сварочного и газоплазморезательного оборудования**

 **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 (далее - примерная программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: **15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования**, утвержденным приказом Минобразования и науки РФ №588 от 12.11.09, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Наладка и регулировка сварочного и газоплазморезательного оборудования**и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1. Выполнять основные слесарные операции, применяемые при обслуживании оборудования и подготовке металла к сварке.

 ПК 6.2. Устранять дефекты в работе автоматических и полуавтоматических сварочных машин и установок, полуавтоматических газорезательных машин.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка), профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах; Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования.

**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:**

**-** выполнения наладки автоматических и полуавтоматических сварочных машин для дуговой и контактной сварки;

- выполнения наладки полуавтоматических газорезательных машин;

- выполнения наладки захватов однотипных промышленных манипуляторов роботов (с программным управлением в соответствии с правилами проверки на работоспособность и точность позиционирования;

- выполнения наладки специальных установок для подводной кислородной резки металла;

- выполнения наладку различных приспособлений для сварки и резки металлов;

- выполнения подналадки высокочастотных установок и машин;

- осуществлять регулировку систем пневмомеханического и гидромеханического приводов.

**уметь:**

- читать функциональные и принципиальные схемы электрооборудования;

- осуществлять подбор режимов и наладку сварочной установки в зависимости от типа сварного соединения и свойств свариваемых материалов;

- выполнять наладку автоматических и полуавтоматических сварочных машин и установок, устранять дефекты в их работе;

- выполнять наладку различных приспособлений для сварки и резки металлов;

- выполнять наладку резаков для кислородной и кислородно-флюсовой резки металлов;

- выполнять наладку машин для контактной сварки;

- выполнять подналадку высокочастотных установок и машин ;

- выполнять наладку автоматических и газорезательных машин, устранять дефекты в их работе;

- выполнять наладку захватов однотипных промышленных манипуляторов роботов ( с программным управлением в соответствии с правилами проверки на работоспособность и точность позиционирования;

- производить наладку специальных установок для подводной кислородной резки металла;

- осуществлять регулировку сварочных механизмов и машин с учетом качества сварного соединения и предотвращения ухудшения свойств материалов, их преждевременного разрушения;

- контролировать работу автоматических и механизированных сварочных установок по измерительным приборам с использованием контрольно0-измерительных приборов и автоматики (КИП и А);

- обнаруживать и устранять неисправности в основных узлах автоматов и полуавтоматов различного типа;

- выполнять подготовку к работе сварочных машин, их настройку на заданный режим и управление ими.

**знать:**

**-** устройство и принцип работы обслуживаемых полуавтоматических электросварочных и газосварочных машин;

- электрические и кинематические схемы управления сварочными установками;

- правила и приемы подготовки к работе сварочных машин, их настройки на заданный режим и управления ими;

- наиболее вероятные дефекты сварочного оборудования, способы их устранения;

- правила наладки и регулирования установок;

- основные свойства свариваемых материалов;

- виды сварных соединений и швов;

- режимы сварки, их подбор;

- способы регулирования режимов;

- характер и принцип действия измерительных приборов, цифровых табло, КИПиА;

- основные слесарно-сборочные работы, выполняемые при устранении дефектов и наладке сварочного оборудования.

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

всего – 247 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 91 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 61 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 30 часа;

учебной и производственной практики - 156 часов

# РЕЗультаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Наладка и регулировка сварочного и газоплазморезательного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 6.1 | Выполнять основные слесарные операции, применяемые при обслуживании оборудования и подготовке металла к сварке. |
| ПК 6.2 | Устранять дефекты в работе автоматических и полуавтоматических сварочных машин и установок, полуавтоматических газорезательных машин. |
| 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, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 7. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний ( для юношей). |

**3. СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля** *(вариант для СПО)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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*** |
| **ПК6.1, ПК6.2** | **Раздел1**: Методы контроля работы и обслуживания оборудования для автоматической и полуавтоматической дуговой и контактной сварки | **102** | **13** | 14 | **13** | **62** |  |
| **ПК 6.1, ПК6.2** | **Раздел 2** Охрана труда и противопожарные мероприятия | **85** | **18** | 16 | **17** | **34** |  |
|  | **Производственная практика**, часов*(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)* | **60** |  | ***60*** |
|  | Всего: | **247** | **31** | 30 | **30** | **96** | **60** |

# Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.06)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | **МДК.06.01. Методы контроля работы и обслуживания оборудования для автоматической и полуавтоматической дуговой и контактной сварки** |  |  |
|  |  |
| **Теорет.****занятия** | **Лабораторных и практических занятий** | **Самост.** **учебная** **нагрузка** | **Уровень освоения** |
| 1. | Безопасная эксплуатация оборудования для механизированных способов сварки. | 2 |  | 4 |  |
| 1.1. | Требования безопасности и эргономики и конструкции сварочного оборудования. | 2 |  |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.Изучение ГОСТов, правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ), регламентирующих охрану труда при работе с источниками питания и оборудованием электросварки плавлением. |  |  | 4 | 2 |
| 2. | Источники питания для механизированной сварки. | 4 | 8 | 4 |  |
| 2.1. | Подключение, наладка и техническое обслуживание сварочных выпрямителей. | 2 |  |  | 2 |
|  | Практическая работа №1.«Наладка и техническое обслуживание выпрямителя для механизированной сварки ВС-300Б» |  | 4 |  | 2 |
| 2.2 | Типичные неисправности и ремонт инверторных источников питания. | 2 |  |  | 2 |
|  | Лабораторная работа №1.«Выбор источника питания для механизированных способов сварки» |  | 4 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.Подготовка сообщения по теме:«Особенности конструкции и принципа источников питания для механизированной сварки»Подготовка презентаций по теме:«Современные инверторные источники питания отечественного и зарубежного производства». |  |  | 4 | 2 |
| 3. | Сварочные полуавтоматы. Наладка и устранение неисправностей составных частей полуавтоматов. | 7 | 6 | 5 |  |
| 3.1. | Типичные неисправности и их устранение, обслуживание электромагнитного газового клапана(отсекателя). | 2 |  |  | 2 |
|  | Практическая работа №2.«Неисправности в работе и наладка электромагнитного газового клапана» |  | 6 |  | 2 |
| 3.2. | Типичные неисправности и их устранения, обслуживание газовых горелок с гибким шлангом. | 2 |  |  | 2 |
| 3.3. | Обслуживание сварочных полуавтоматов. | 1 |  |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа.Подготовка сообщения по теме:«Особенности конструкции и принципы работы планетарных электромагнитных подающих механизмов»Составление конспектов по теме:«Особенности работы, принципы работы однопостового газового смесителя CO2 и Ar».Подготовка презентации по теме:«Современные подающие механизмы тянущего типа, особенности конструкции и работы». |  |  | 5 | 2 |
|  | Контрольная работа по теме (1-3). | 2 |  |  | 2 |
|  | Итого: | 13 | 14 | 13 |  |
|  | **Учебная практика:** Методы контроля работы и обслуживания оборудования для автоматической и полуавтоматической дуговой и контактной сварки | 62 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | **МДК.06.02. Охрана труда и противопожарные мероприятия** |  |  |
|  |  |
| **Теорет.****занятия** | **Лабораторных и практических занятий** | **Самост.** **учебная** **нагрузка** | **Уровень освоения** |
| 1 | Основные положения трудового законодательства | **16** | **16** | **17** |  |
| 1.1 | Законодательство Российской Федерации о труде и сфера его применения | 2 |  |  | 2 |
| 1.2 | Основные трудовые права работников | 1 |  |  | 2 |
| 1.3 | Трудовые отношения между работодателем и работником, порядок их оформления и гарантии соблюдения | 1 |  |  | 2 |
| 1.4 | Рабочее время и время отдыха | 1 |  |  | 2 |
|  | Практическая работа №1. Законодательство РФ о труде и сфере деятельности. Трудовые отношения. Рабочее время и время отдыха. |  | 6 |  |  |
| 1.5 | Положение об отпусках | 1 |  |  | 2 |
| 1.6 | Заработная плата | 1 |  |  | 2 |
| 1.7 | Трудовые споры | 2 |  |  | 2 |
| 1.8 | Профессиональные союзы и другие общественные организации | 1 |  |  | 2 |
|  | Практическая работа №2. Профессиональные союзы и другие общественные организации, положение об отпусках, заработной плате и трудовые споры. |  | 6 |  |  |
| 1.9 | Коллективный договор и ответственность за его выполнение | 2 |  |  | 2 |
| 1.10 | Участие работников в управлении организацией | 1 |  |  | 2 |
| 1.11 | Правила внутреннего трудового распорядка | 1 |  |  | 2 |
| 1.12 | Виды ответственности за нарушение трудового законодательства | 2 |  |  | 2 |
|  | Практическая работа №3. Правила внутреннего трудового распорядка, участие работников в управлении, коллективный договор и виды ответственности. |  | 4 |  |  |
|  | Самостоятельная работа. Понятие охраны труда, термины и определения. Законодательство Российской Федерации об охране труда и сфера его применения. Государственные нормативные требования охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственное управление охраной труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда. Государственная экспертиза условий труда. Право и гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованию охраны труда. Обязанности и ответственность работника по соблюдению требований охраны труда, действующих в организации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Общественный контроль за охраной труда. Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Ограничение выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда. Компенсации за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда. |  |  | 17 |  |
|  | Контрольная работа | 2 |  |  |  |
|  | Итого: | 18 | 16 | 17 |  |
|  | Учебная практика: Охрана труда и противопожарные мероприятия | 34 |

# 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, сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «**Теоретические основы сварки и резки металла”**:

-наглядные пособия (стенды, макеты изделий, модели сварочного оборудования и др.).

-комплект деталей, инструментов, приспособлений;

-комплект бланков технологической документации;

-комплекты чертежей металлоконструкций

-комплекты плакатов (комплект плакатов «Техника безопасности при сварочных работах», комплект плакатов «Основы сварочного дела» , комплект плакатов «Дуговая сварка покрытыми электродами», комплект плакатов «Организация рабочего места газосварщика»,комплект плакатов «Сварные соединения и швы» и др.).

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект УПД ).

Оборудование мастерской и рабочих мест **сварочной мастерской**:

- рабочие места по количеству обучающихся - сварочные посты: столы и электродержатели;

- сварочное оборудование для сварки на постоянном и переменном

токе;

- сварочные материалы, приспособления, инструмент.

**Полигоны**

Оборудование:

-оборудование для рубки , резки и гибки металла;

-сварочные выпрямители и трансформаторы;

-ручной электроинструмент;

-набор измерительных инструментов;

-приспособления для сборки м/конструкций;

-обрезные и шлифовальные машины;

-установка для плазменной сварки и резки;

-установка для сварки аргоном;

-сварочные полуавтоматы;

-газосварочное оборудование.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

# 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для начального профессионального образования. - М.: ОИЦ «Академия», 2018.
2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: учебник для студентов учреждений СПО.-М.: ОИЦ «Академия», 2017 .
3. Юхтин Н.А. «Газосварщик»- учебное пособие для НПО.- М.:ОИЦ «Академия», 2019 .
4. Чернышов Г.Г. «Справочник газосварщика и газорезчика».- М: ОИЦ «Академия», 2017 .
5. Чернышов Г.Г. «Основы теории сварки и термической резки металлов».- М: ОИЦ « Академия», 2018 .
6. В.Н.Галушкина Технология производства сварных конструкций.- учебник для НПО.- М.: ОИЦ «Академия», 2017.
7. В.В. Овчинников. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебное пособие.- М.: ОИЦ «Академия», 2018

Дополнительные источники:

1. Юхтин Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах - иллюстрированное пособие сварщика.- М.: издательство СОУЭЛО, 2018.
2. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учебное пособие для начального профессионального образования.- М.:ОИЦ «Академия», 2018.
3. Юхтин Н.А., Варновицкий И.Н. Выбор сварочного электрода - учебно-справочное пособие, 2-е изд.- М.: издательство СОУЭЛО, 2018.
4. Юхтин Н.А. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах- иллюстрированное пособие сварщика.- М.: издательство СОУЭЛО, 2018.
5. ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75,ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75,ГОСТ 5190-78, ГОСТ 13861-89,ГОСТ 9356-75,ГОСТ 1077-79Е ,ГОСТ 15150-69, ГОСТ 95-77, ГОСТ 12-77, ГОСТ 13821-77.
6. Электронные ресурсы (форма доступа):
7. Информационный сайт «О сварке»: <http://www.osvarke.com/mma.html>
8. Справочник по технике ручной дуговой сварки: <http://build.novosibdom.ru/>
9. Информационный сайт «Вся сварка для Вас»: <http://websvarka.ru/welding.html>
10. Информационный сайт «Svarkainfo.ru»: http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/dugsvar/

# 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования.

Освоению профессионального модуля «обслуживание оборудования автоматической и полуавтоматической дуговой и контактной сварки» предшествует изучение ПМ 01-ПМ 05.

Учебная практика чередуется с теорией.

Производственная практика проводится концентрированно по окончании изучения всех разделов ПМ 06 и составляет 60 часов.

# 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 «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях” и профессии СПО по профессии 15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели 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**  |
| Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов | Выполнение газовой сварки в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. | Экспертная оценка Проверочные работыЛабораторные работы Экзамен |
| Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. | Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. | Экспертная оценка Проверочные работыЛабораторные работы Практические работ Экзамен |
| Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации. | Выполнение резки металлов в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, с соблюдением ТБ | Экспертная оценка Проверочные работыТекущий контроль Контрольная работаТестовые задания |
| Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций | Чтение чертежей сварных соединенийРасшифровка условных обозначений сварных швов на чертежах | Проверочные работы |
| Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда | Соблюдение правил ТБ и охраны труда | Текущий контроль Тестовые задания |

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 будущей профессии
 | Наблюдение |
| Организовывать 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. | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Наблюдение.Рейтинг. |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - эффективный поиск информации с использованием различных источников, включая электронные | Самостоятельная работа с использованием электронных источников.  |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, администрацией в ходе обучения; - умение работать в группе;- участие в спортивных и культурно-массовых мероприятиях | Наблюдение. |
| Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний ( для юношей). | - ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний | Наблюдение. |