

Утверждаю

Проректор по учебной работе

 В.Н. Чумаков

«26» августа 2020 г.



ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ

Для специальности 22.02.06 Сварочное производство

г. Гатчина
2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 9 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 22 |

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля по специальности **22.02.06 «Сварочное производство»** в части освоения профессии рабочего 19756 Электрогазосварщик и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

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:

- выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и

конструкционных сталей;

- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;20

уметь:

- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;
- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;
- проверять точность сборки;
- выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;
- выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;
- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;
- зачищать швы после сварки;
- проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому;
- выявлять дефекты сварных швов и устранять их;
- применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке;
- выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона во всех пространственных положениях сварного шва средней сложности аппаратов, узлов, деталей, конструкций, и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей,
- обслуживать установки для автоматической сварки и автоматы при сварке конструкций
- знать:
- правила подготовки изделий под сварку;
- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений

формы поверхности;

- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
- типы разделки кромок под сварку;
- правила наложения прихваток;
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, плазмотронов и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ;
- 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;
- требования к сварному шву;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- строение сварного шва, способы испытания и виды контроля;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.
- устройство и назначение применяемых на производстве автоматов и полуавтоматов, плазмотронов;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 831 час:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – **291** часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **194** часа; самостоятельной работы обучающегося – **97** часов (в том числе консультаций – **34** часа); учебная практика – **216** часов; производственная практика - **324** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| П.К 1.2 | Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. |
| П.К 1.3 | Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| П.К 1.4 | Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. |
| П.К 2.5 | Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. |
| П.К 3.1 | Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. |
| П.К 3.2 | Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений. |
| П.К 3.3 | Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. |
| ПК 4.1 | Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
|--|--|---------------|---|--|---|----------------|-------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов и консультаций | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | |
| ПК 1.2-1.4 ПК 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 | ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. | 291 | 194 | 114 | 97 | 216 | 324 |
| | МДК.05.01. Применение сварочных технологий в ремонтных и строительных- монтажах. Работы. | 291 | 194 | 114 | 97 | - | - |
| | Учебная практика (ремонтные сварочные работы.) | 216 | | | | 216 | - |
| | Производственная практика (ремонтные сварочные работы.) | 324 | | | | - | 324 |
| | Всего: | 831 | 194 | 114 | 97 | 216 | 324 |

3.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05.

Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик

Содержание МДК 05.01. «Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах»

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения, компетенции |
|---|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК 05.01. «Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах» | | | ОК.1-9 |
| Раздел 1. Оборудование для ручной дуговой и механизированной сварки | | 220 | ПК.1.1-1.3 ПК.2.5 ПК.3.1-3.3 ПК.4.1 |
| Тема 1.1. Оборудование для ручной дуговой и механизированной сварки. ТБ при выполнении ручной и механизированной сварки. | Содержание | 80 | 2 |
| | 1. Общие сведения о сварочных аппаратах | 2 | |
| | 2. Сварочные автоматы | 2 | |
| | 3. Классификация автоматов для дуговой сварки | 2 | |
| | 4. Комплектование и основные узлы сварочных автоматов | 2 | |
| | 5. Токопроводящие мундштуки для автоматов | 2 | |
| | 6. Основные принципы работы сварочных автоматов | 2 | |
| | 7. Классификация сварочных полуавтоматов | 2 | |
| | | 2 | |

| | | |
|---|---|------------|
| 8.Устройство и основные узлы полуавтоматов | 2 | |
| 9.Применение углекислого газа | 2 | |
| 10.Предназначение редуктора при сварке в защитных газах | 2 | |
| 11.Предназначение подогревателя | 2 | |
| 12.Предназначение осушителя | 2 | |
| 13.Предназначение расходомера | 2 | |
| 14.Предназначение газового клапана | 2 | |
| 15.Предназначение перепускной рампы | 2 | ОК.1-9 |
| 16.Особенности сварки в СО 2 и газовых смесях | 2 | ПК.1.1-1.3 |
| 17.Особенности сварки низкоуглеродистой стали | 2 | ПК.2.5 |
| 18.Особенности сварки низколегированной стали | 2 | ПК.3.1-3.3 |
| 19.Особенности сварки высоколегированной стали | 2 | ПК.4.1 |
| 20.Назначение порошковой проволоки | 2 | |
| 21.Техника сварки порошковой проволокой | 2 | |
| 22.Назначение аппарата рельсового типа | 2 | |
| 23.Назначение аппаратов подвесного типа | 2 | |
| 24.Устройство аппарата тракторного типа | 2 | |
| 25.Устройство полуавтомата А-1114 | 2 | |
| 26.Устройство шлангового полуавтомата толкающего типа | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | 27.Устройство шлангового полуавтомата тянущего типа | | |
| | 28.Устройство шлангового полуавтомата тянуще-толкающего типа | | |
| Самостоятельные работы при изучении темы 1.1.: Оборудование для ручной дуговой и механизированной сварки. ТБ при выполнении ручной и механизированной сварки. | | 97 | |
| | Лабораторные работы: | 104 | |
| | 1.Устройство шлангового полуавтомата толкающего типа | 2 | ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.5 ПК.3.1-3.3 ПК.4.1 |
| | 2.Устройство шлангового полуавтомата тянущего типа | 2 | |
| | 3.Устройство шлангового полуавтомата тянуще-толкающего типа | 2 | |
| | 4.Особенности в конструкциях полуавтоматов | 2 | |
| | 5.Устройство полуавтомата А-547. У | 2 | |
| | 6.Электрическая схема полуавтомата. А 547. У | 2 | |
| | 7.Устройство шлангового полуавтомата. А 765. У | 2 | |
| | 8.Устройство полуавтомата А-1114 | 2 | |
| | 9.Устройство полуавтомата ПДГ-304 | 2 | |
| | 10.Общие сведения о сварочных аппаратах | 2 | |
| | 11.Сварочные полуавтоматы | 2 | |
| | 12.Классификация автоматов для дуговой сварки. | 2 | |
| | 13.Комплектование и основные узлы сварочных автоматов | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | 14.Токопроводящие мундштуки для автоматов | 2 | |
| | 15.Основные принципы работы сварочных автоматов | 2 | |
| | 16.Классификация сварочных полуавтоматов | 2 | |
| | 17.Устройство и основные узлы полуавтоматов | 2 | |
| | 18.Устройство автомата тракторного типа | 2 | |
| | 19.Схема сварочной головки автомата | 2 | |
| | 20.Устройство автомата АДСВ-5 | 2 | |
| | 21.Схема сварочной головки АГВ-4 для сварки вольфрамовым электродом | 2 | |
| | 22.Устройство автомата типа ОДА- 1С | 2 | |
| | 23.Устройство автомата АСТ | 2 | |
| | 24.Устройство установки УПС -301. У | 2 | |
| | 25.Устройство установки УДГ -350 | 2 | |
| | 26.Устройство установки УДГУ -302 | 2 | |
| | 27.Устройство установки УДГ501-1 | 2 | |
| | 28.Подбор сварочной проволоки для сварки в углекислом газе | 2 | |
| | 29.Назначение редукторов при сварке в защитных газах | 2 | |
| | 30.Назначение подогревателя | 2 | |
| | 31.Назначение осушителя | 2 | |
| | 32.Назначение расходомера | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | 33.Назначение смесителя | 2 | |
| | 34.Назначение газового клапана | 2 | |
| | 35.Назначение перепускной рампы | 2 | |
| | 36.Назначение автомата АДФ-1002 | 2 | |
| | 37.Назначение автомата. А 1416 | 2 | |
| | 38.Назначение самоходного автомата А-1412 | 2 | |
| | 39.Назначение автомата А-1406 | 2 | |
| | 40.Назначение аппарата рельсового типа А-372Р | 2 | |
| | 41.Назначение аппарата безрельсового типа | 2 | |
| | 42.Аппараты с механическим прижимом | 2 | |
| | 43.Назначение аппаратов подвесного типа | 2 | |
| | 44.Назначение аппаратов для электрошлаковой сварки | 2 | |
| | 45.Назначение стабилизатора | 2 | |
| | 46.Технология сварки в СО2 и газовых смесях | 2 | |
| | 47.Особенности сварки низкоуглеродистой стали | 2 | |
| | 48.Особенности сварки низколегированной стали. | 2 | |
| | 49.Особенности сварки высоколегированных сталей | 2 | |
| | 50.Назначение порошковой проволоки | 2 | |
| | 51.Марки и расшифровка сварочной проволоки | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----|--|
| | 52.Техника сварки порошковой проволокой | 2 | |
| | Практические занятия: | 34 | |
| | 1.Выполнение углового шва таврового соединения | 12 | |
| | 2.Выполнение углового шва двутаврового соединения | 6 | |
| | 3.Выполнение кислородной резки металла разной толщины | 6 | |
| | 4.Выполнение потолочного шва | 10 | |
| Учебная практика | | 216 | |
| Виды работ: 1.Выполнение горизонтального шва слева направо 2.Выполнение многослойного шва 3.Выполнение вертикального шва снизу вверх 4.Выполнение вертикального шва сверху вниз 5.Выполнение газовой сваркой разными способами 6.Выполнение кислородной резки толстолистового металла | | | |
| Производственная практика Виды работ: 1.Выполнение горизонтального шва слева направо 2.Выполнение многослойного шва 3.Выполнение вертикального шва снизу вверх 4.Выполнение вертикального шва сверху вниз 5.Выполнение газовой сваркой разными способами 6.Выполнение кислородной резки толстолистового металла | | 324 | |
| Дифференцированный зачёт | | 1 | |

| | | | |
|--|----------------------------------|------------|--|
| | Всего | 291 | |
| | Обязательная | 194 | |
| | Самостоятельная | 97 | |
| | Учебная практика | 216 | |
| | Производственная практика | 324 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Сварочная мастерская №13,
Сварочный полигон №13-а,
Слесарная мастерская №18
Учебный оборудованный пост точечной сварки.
Учебные оборудованные посты ручной дуговой сварки – 12 шт.
Учебный оборудованный пост полуавтоматической сварки .
Учебные плакаты и пособия .
Наглядные макеты.
Аудиторская доска.
Учебная мебель
Слесарные верстаки с тисками – 20 шт.,
настольно-сверлильные станки – 2 шт.
Сверлильный станок 2Н118 -1 шт.
Настольно-сверлильный станок,
Радиально-сверлильный 2К-52.
Настольно-сверлильный станок OPTIMUM B24H – 1шт.
Тиски станочные – 3 шт.,
Заточной станок OPTIMUM GH15T – 1 шт.,
токарный станок 1А616 – 1 шт.
Оправки переходные МК4-В16 – 2шт,
Оправка переходная МК2-МК3 – 1шт,
OPTIMUM MT3 drills(набор свёрл),
стол слесарный – 2 шт.,
стол разметочный – 1 шт.,
стеллажи для инструментов и заготовок – 2 шт.,
металлические столы для инструментов - 4 шт,
наборы слесарных и мерительных инструментов (зубила, напильники, молотки и др.)- 20 шт.
Регуляторы температуры микропроцессорные ИНПРО,
Наглядные пособия (плакаты) – 20 шт.
Чертилки – 15 шт,
Кернеры -15 шт,
Напильники плоские, квадратные, полукруглые, круглые, треугольные – 45 шт,
молотки – 15 шт,
Металлические линейки- 15 шт,
Ножовки по металлу -15 шт,
Набор свёрл по металлу - 4 ШТ,
Метчики М16х1,5 – 4 шт.
Тренажёр, тренажёрный комплекс

Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05

Электрогазосварочный полуавтомат Tegin Bimax165\1 -

Аппаратный воздушно плазменные резки SAXOJEN (встроенный компрессор) аппарат Точечной сварки сварочный Tegin 230-

аппарат инверторного типа SELKO Genesis 1700 TLH-

вентиляционная установка EF-2000, доска стеклянная, стол преподавателя, парта ученическая

стенды, учебные плакаты «Ручная и дуговая сварка металлов», Стенды и плакаты «Техника безопасности при газовой сварке», комплект методических материалов, экран, проектор

стенды по технологии сварки, Сварочная маска, Комплект видеоматериалов по теории сварки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Банов, М.Д. Специальные способы сварки и резки : учеб. пособие / М. Д. Банов, В. В. Масаков, Н. П. Плюснина. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: 205.

2. Банов, М.Д. Технология и оборудование контактной сварки : учебник / М. Д. Банов. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 214.

3. Овчинников, В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для начального и среднего профессионального образования / В. В. Овчинников. - М. : Академия, 2015. - 272 с. : ил. - (Профессиональное образование. Сварщик). - Библиогр.: с. 261

4. Фролов В. А. Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова - 4 изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Совр. технологии). (п) ISBN 978-5-98281-324-4,

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368952>

5. Фролов, В.А. Специальные методы сварки и пайки : учебник для среднего профессионального образования / под ред. В.А. Фролова. - М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2015. - 224 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - Библиогр.: с. 216.

6. Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварных процессов: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Овчинников. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование. Сварочное производство). - Библиогр.: с. 251

<https://www.book.ru/book/920648/view2/1>

7. Овчинников В.В. Справочник сварщика : справочное издание / В. В. Овчинников. - М. : КНОРУС, 2013. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 271.

<https://www.book.ru/book/920276/view2/1>

8. Овчинников В. В. Технология термической обработки: Учебник / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0509-8

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=330480>

9. Овчинников В. В. Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0587-6

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453352>

10. Овчинников В. В. Технология изготовления сварных конструкций: Учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0627-9

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503310>

11. Овчинников В. В. Производство сварных конструкций: Учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0622-4, 500 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=500249>

12. Овчинников В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями : учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 216 с. — (Профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/21176 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=555138>

13. Овчинников В. В. Металловедение: Учебник / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0460-2

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473204>

14. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников. -М. : КНОРУС, 2016.- 303 с.- (Начальное и среднее профессиональное образование).

<https://www.book.ru/book/920648/view2/1>

15. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 304 с.- (Профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453352>

Дополнительные источники:

1. Банов, М.Д. Специальные способы сварки и резки : учеб. пособие / М. Д. Банов, В. В. Масаков, Н. П. Плюснина. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:205.

2. Банов, М.Д. Технология и оборудование контактной сварки : учебник / М. Д. Банов. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.214.

3. Лупачев, В.Г. Общая технология сварочного производства: учеб. пособие / В.Г. Лупачев. - 2-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: ил. – (Профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484830>

4. Овчинников, В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для начального и среднего профессионального образования / В. В. Овчинников. - М. : Академия, 2015. - 272 с. : ил. – (Профессиональное образование. Сварщик). - Библиогр.:с.261

5. Овчинников, В.В. Подготовительно-сварочные работы : учебник для среднего профессионального образования/ В. В. Овчинников. - М. : Академия, 2015. - 192 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.188.

6. Черепашин, А.А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. - 8-е изд., перераб. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - (Профессиональное образование). – Библиогр.:с.311.

Образовательный портал: <http://www.alleng.ru/edu/educ.htm>

Учебная мастерская: <https://pedsovet.org/blogs/blog/view/id/21258>

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа: www.svarka-reska.ru
www.svarka.net

материалы электронных учебников:

1. Электронный учебник «Электросварщик ручной сварки, газосварщик» Приходько В.М. Издательский центр «АКАДЕМИЯ»
2. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-17/index.htm> Электронная книга «Ручная дуговая сварка» Б. Д. Малышев, В. И. Мельник, И. Г. Гетия *Допущено Государственным комитетом СССР по народному образованию в качестве учебника для профессионально-технических училищ*

Интернет-ресурсы:

1. Электронные ресурсы «Слесарные работы». <http://metalhandling.ru>
2. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.
4. Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- a. www.svarka-reska.ru
 - b. www.svarka.net
 - c. www.prosvarky.ru
 - d. websvarka.ru
5. <http://www.tweld.ru/svarochnie-gorelki.html> - сварочные горелки
 6. http://svarka-i-rezka.ru/gazovye_gorelki1.html - сварка
 7. <http://www.shtorm-its.ru/rus/equipment/tigtick/> - передовые технологии сварки и резки
 8. <http://www.svarka-perm.ru/> - сварочное оборудование
 9. http://svarka.dukon.ru/gorelki_i_prinadlezhnosti/ - промышленная группа «Дюкон»
- видеоролики
- 1 <http://svarka.dukon.ru/robotizirovannye-svarochnye-moduli-awl/yachejka-dugovoj-svarki-lcc-compact/> - ячейка дуговой сварки

- 2 <http://www.youtube.com/watch?v=oDksM4kiDUQ&feature=related>
промышленный робот
- 3 <http://www.merkle-russia.ru/info/1902/> - сварка металла
- 4 <http://www.youtube.com/watch?v=6ysPU23IV-A&feature=related> —
сварочные работы
- 5 <http://www.youtube.com/watch?v=QrFxti6oqug&feature=related> —
учебное пособие для сварщика
- 6 <http://www.youtube.com/watch?v=oDksM4kiDUQ&feature=related>-
электродуговая сварка труб
- 7 <http://www.youtube.com/watch?v=1C0BxpKY7hY&feature=related> —
электродуговая сварка вертикальные швы
- 8 http://www.youtube.com/watch?v=uXEbs6_NSIg&feature=related
видеоконкурс сварочные работы
- ГОСТы:
1. ГОСТ 1050 - 88. Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия. - 30с.
 2. ГОСТ 5264 - 80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - 33 с.
 3. ГОСТ 14771 - 76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - 39 с.
 4. ГОСТ 10594 - 80. Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. - 3 с.
 5. ГОСТ 16037 - 80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы, размеры. - 159 с.
 6. ГОСТ Р 52079 - 2003. Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. - 28 с.
 7. ГОСТ 30242 - 97. Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения. - 11 с.
 8. ГОСТ 6996 - 96. Сварные соединения. Методы определения механических свойств. - 81 с.
 9. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - 8 с.
 10. ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
 11. ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.
 12. ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
 13. ГОСТ 3.1121-84. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).

14. ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.

15. ГОСТ 3.1705-81. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля..

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», « Допуски и технические измерения», « Основы экономики», « Безопасность жизнедеятельности», модуля «Подготовительно-сварочные работы» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

Итоги освоения модуля устанавливаются квалификационными экзаменами, по окончании изучения материалов модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, Мастера производственного обучения должны иметь 5-6 разряд по профессии. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в фондах оценочных средств по модулю.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ПК 1.2 Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. | правильность подготовки газовых баллонов; правильность подготовки регулирующей аппаратуры для сварки и резки; правильность подготовки коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) |
| ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. | выполнение операций сборке изделий под сварку; выполнение прихваток при сборке конструкций. | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) |
| ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. | применение различных методов контроля качества сборки под сварку. | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) |
| ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. | разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; выбирать | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен |

| | | |
|--|--|---|
| | технологическую схему обработки; проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; | (квалификационный) |
| ПК 3.1. Осуществлять технический контроль соответствия качества изделия установленным нормативам. | определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) |
| ПК 3.2. Разрабатывать мероприятия по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбирать оптимальную технологию их устранения. | обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) |
| ПК 3.3. Проводить метрологическую проверку изделий, стандартные и квалификационные испытания объектов техники под руководством квалифицированных специалистов. | оборудование для контроля качества сварных соединений; | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) |
| ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. | разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке; | экспертная оценка по результатам наблюдения за действиями на практике; тестирование; экзамен (квалификационный) Конкурс «Лучший по профессии» |

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 |
|---|--|---|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | объяснение сущности и социальной значимости своей будущей профессии; | достижение высоких результатов при прохождении учебной и производственной практики; результативность |

| | | |
|--|--|---|
| | | участия в студенческих конкурсах, семинарах, конференциях |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; личная оценка эффективности и качества выполнения работ. | наблюдение за выполнением практических работ; экспертная оценка |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами через выбор соответствующих материалов, инструментов и т.д.; самостоятельность текущего контроля и корректировка в пределах своих компетенций выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами сварочных работ; полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременной выполненной работы. | наблюдение за выполнением практических работ; экспертная оценка; наблюдение; письменный опрос |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное | наблюдение за выполнением практических работ; экспертная оценка; наблюдение |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>выполнение профессиональных задач;</p> <p>владение различными способами поиска информации;</p> <p>адекватность оценки полезности информации;</p> <p>используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития;</p> <p>самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.</p> | |
| <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p>устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности;</p> <p>устойчивость и демонстрация на практике навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении рефератов, работ по УИРС и НИРС, на производственной практике;</p> <p>правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации;</p> <p>используемость ИКТ в оформлении результатов самостоятельной работы.</p> | <p>наблюдение за выполнением практических работ;</p> <p>экспертная оценка;</p> <p>наблюдение</p> |

| | | |
|--|---|--|
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | наблюдение; характеристика с производственной практики; письменный опрос применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения); полнота понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; соблюдение принципов профессиональной этики. | наблюдение за выполнением практических работ; характеристика с производственной практики; письменный опрос |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации; | наблюдение за участием во внеучебной деятельности; анкетирование |
| ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | владение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | наблюдение за выполнением практических работ; характеристика с производственной практики; письменный опрос |