

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП-П по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Обязательный профессиональный блок

2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|---|
| | Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки. |
| ПК 1.1. | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций |
| ПК 1.2. | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| ПК 1.3. | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. |
| ПК 1.4. | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. |
| ПК 1.5. | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку. |
| ПК 1.6. | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.7. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла. |

| | |
|--------|--|
| ПК 1.8 | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. |
| ПК 1.9 | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | | |
|------------------|----------|--|
| Владеть навыками | Н 1.1.01 | сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; |
| | Н 1.2.01 | выполнения сборки и сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) в соответствии с конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке |
| | Н 1.3.01 | эксплуатирования оборудования для сварки; |
| | Н 1.4.01 | подбора сварочных материалов для различных способов сварки |
| | Н 1.5.01 | выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой |
| | Н 1.6.01 | использования измерительного инструмента для контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку; |
| | Н 1.7.01 | выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; |
| | Н 1.8.01 | определения причин дефектов сварочных швов и соединений; |
| | Н 1.8.02 | предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; |
| | Н 1.8.03 | выполнения зачистки швов после сварки; |
| | Н 1.9.01 | использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; |
| Уметь | У 1.1.01 | читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; |
| | У 1.1.02 | применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; |
| | У 1.2.01 | пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций; |
| | У 1.3.01 | проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; |
| | У 1.3.02 | Проверять оснащенность оборудования поста для различных способов сварки; |
| | У 1.3.03 | Производить настройку оборудования поста для различных способов сварки. |
| | У 1.3.04 | читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; |
| | У 1.4.01 | подготавливать сварочные материалы к сварке; |
| | У 1.5.01 | применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; |
| | У 1.5.02 | использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; |
| | З 1.5.01 | Знания: основных конструктивных элементов под сварку |
| | З 1.5.02 | правил сборки элементов конструкции под сварку |
| | З 1.5.03 | правил подготовки кромок изделий под сварку |
| | У 1.6.01 | контролировать качество выполняемых работ; |
| | У 1.7.01 | выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; |
| | У 1.8.01 | использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; |
| | У 1.8.02 | зачищать швы после сварки; |

| | | |
|----------|--|--|
| Знать | У 1.9.01 | контролировать качество выполняемых работ; |
| | З 1.1.01 | основные правила чтения конструкторской документации; |
| | З 1.1.02 | общие сведения о сборочных чертежах; |
| | З 1.1.03 | основы машиностроительного черчения; |
| | З 1.1.04 | основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; |
| | З 1.2.01 | требования единой системы конструкторской документации; |
| | З 1.2.02 | основные правила чтения технологической документации; |
| | З 1.3.01 | устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; |
| | З 1.3.02 | устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; |
| | З 1.3.03 | правила технической эксплуатации электроустановок; |
| | З 1.3.04 | классификацию сварочного оборудования; |
| | З 1.3.05 | основные принципы работы источников питания для сварки; |
| | З 1.3.06 | единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; |
| | У 1.4.02 | классификация сварочных материалов |
| | У 1.4.03 | правила хранения и транспортировки сварочных материалов; |
| | З 1.5.01 | основных конструктивных элементов под сварку |
| | З 1.5.02 | правил сборки элементов конструкции под сварку |
| | З 1.5.03 | правил подготовки кромок изделий под сварку |
| | З 1.7.01 | порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; |
| | З 1.7.02 | необходимость проведения подогрева при сварке; |
| | З 1.8.01 | типы дефектов сварного шва; |
| | З 1.8.02 | причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; |
| | З 1.8.03 | способы устранения дефектов сварных швов; |
| З 1.9.01 | системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; | |
| З 1.9.02 | допуски и отклонения формы и расположения поверхностей; | |
| З 1.9.03 | методы неразрушающего контроля; | |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **394**

в том числе в форме практической подготовки **271 час.**

Из них на освоение МДК **178**

в том числе самостоятельная работа* **89 часов;**

практики, в том числе учебная **144.**

производственная практика – **72 час.**

Промежуточная аттестация – **6 час.**

*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, так как является **внеаудиторной** самостоятельной работой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Для профессии 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ))»

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | |
|---|--|-------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------|------------------|
| | | | | Всего | Обучение по МДК | | | Практики | |
| | | | | | В том числе | | | Учебная | Производственная |
| | | | | | Лабораторных и практических занятий | Самостоятельная работа ¹ | Промежуточная аттестация | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03 | Раздел 1 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | 82 | 58 | 34 | 10 | 17 | 2 | 36 | 12 |
| ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 | Раздел 2 Основы технологии сварки и сварочное оборудование | 240 | 165 | 108 | 33 | 54 | | 90 | 42 |
| ПК 1.5 ОК 07, ОК 08, ОК 09 | Раздел 3 Контроль качества сварных соединений | 72 | 48 | 36 | 12 | 18 | | 18 | 18 |
| | Учебная практика | 144 | | | | | 6 | 144 | |
| | Производственная практика | 72 | | | | | 6 | | 72 |
| | Промежуточная аттестация | 8 | | | | | | | |
| | Всего: | 394 | 271 | 178 | 55 | 89 | 8 | 144 | 72 |

¹ Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, так как является *внеаудиторной* самостоятельной работой..

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | | 82/58 | | |
| МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | | 82/58 | | |
| Тема 1.1. Характеристика подготовительно-сборочных работ. | Содержание | | | |
| | 1. Основные сведения о слесарном деле. Ручной слесарный инструмент. | 1 | ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02 | Н 1.4.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.4.01 У 1.4.02 З 1.3.03 Уо 01.07 Уо 02.03 |
| 2. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Рабочее место слесаря | 1 | | | |
| Тема 1.2 Основные слесарные операции | 3. Плоскостная разметка. Слесарный инструмент, применяемый для разметки. | 1 | ПК 1.1 ОК 02, ОК 03, ОК 07 | Н 1.4.01 Н 1.4.02 Н 1.4.03 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 З 1.1.01 |
| | 4. Рубка металла. Рубка ручным слесарным инструментом. Правила и приемы рубки | 1 | | |
| | 5. Правка и гибка металла. | 1 | | |
| | 6. Резка металла. Ручной слесарный инструмент применяемый для резки металла. | 1 | | |
| | 7. Опиливание. Приемы. Выбор напильников. | 1 | | |
| | 8. Техника безопасности при опиливании деталей. Выбор способа обработки детали. | 1 | | |
| | 9. Зенкерование отверстий. | 1 | | |
| | 10. Сверление отверстий. Сверлильные станки. Приемы работы на сверлильном станке. Охрана труда и техника безопасности при сверлении. | 1 | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | 11. Заточка сверл | 1 | | 3 1.1.02 |
| | 12. Развертывание отверстий. | 1 | | 3 1.1.03 |
| | 13. Нарезание резьбы. Инструмент . | 1 | | 3 1.1.04 |
| | 14. Механическое оборудование для выполнения слесарных операций при подготовке к сборке и сварке | 1 | | 3 1.1.05 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 07.02 |
| Тема 1.3. Подготовка и сборка деталей под сварку | 14. Узлы сварных конструкций. | 1 | ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 03, ОК 07 | Н 1.1.04 |
| | 15. Способы сборки (борка на прихватки, сборка на выводные планки). | 1 | | Н 1.1.05 |
| | 16. Приспособления для сборки (зажимы, струбцины, магнитные угольники и т. п.). | 1 | | У 1.1.01 |
| | 17. Виды разделки кромок деталей под сварку. | 1 | | У 1.1.02 |
| | 18. Правила подготовки кромок деталей под сварку. | 1 | | У 1.1.03 |
| | | | | У 1.1.04 |
| | | | | 3 1.1.01 |
| | | | | 3 1.1.02 |
| | | | | 3 1.1.03 |
| | | | | 3 1.1.04 |
| | | | | 3 1.1.05 |
| | | | | Уо 03.01 |
| | | | | Уо 03.02 |
| | | | | Уо 07.02 |
| Тема 1.4. Общие сведения о сталях и их свариваемости. Контроль сборки изделия под сварку | 19. Классификация сталей. | 1 | ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 03, ОК 07 ПК 1.4 ОК 07 | Н 1.1.04 |
| | 20. Углеродистые стали | 1 | | Н 1.1.05 |
| | 21. Легированные стали | 1 | | У 1.1.01 |
| | 22. Понятие о свариваемости металлов | 1 | | У 1.1.02 |
| | 23. Оценка свариваемости стали. Теоретическая оценка свариваемости. | 1 | | У 1.1.03 |
| | 24. Приемы контроля качества сборки под сварку | 1 | | У 1.1.04 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 1 | | 3 1.1.01 |
| | 1. «Напильники». | 1 | | 3 1.1.02 |
| | 2. «Выбор напильников. Правила ухода за напильниками». | 1 | | 3 1.1.03 |
| | 3. « Конструктивные элементы разделки кромок» | 1 | | 3 1.1.04 |
| | 4. «Узлы сварной конструкции» | 1 | | 3 1.1.05 |
| | 5. «Различные способы сборки сварных конструкций» | 1 | | Уо 02.03 |
| | 6. «Приспособления для сборки сварных конструкций» | 1 | | Уо 03.01 |
| | 7. «Классификация сталей» | 1 | | |

| | | | | |
|--|---|------------------|---|--|
| | 8. «Устройство и принципы работы с УШМ» | 2 | | Уо 03.02 |
| | 9. «Технологические пробы на свариваемость стали». | 1 | | З 1.1.04 У 1.1.04 Н 1.4.01 Уо 01.07 |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Поиск и анализ информации для подготовки к практическим занятиям с использованием Интернета и других источников, а также методических рекомендаций преподавателя. | | 17 | ОК 02, ОК 07, ОК 09 | Уо 02.06 Уо 07.02 Уо 09.05 |
| Учебная практика раздела 1 Виды работ Выполнение плоскостной разметки металла. Выполнение правки металла. Выполнение резки металла. Выполнение гибки металла. Выполнение опилования металла Выполнение обработки кромок и очистка металла под сварку. | | 36 | ПК 1.1, ПК 1.4 | Н 1.1.03 Н 1.4.01 |
| Производственная практика раздела 1 Виды работ Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно- сварочных приспособлениях и прихватками Выполнение разделки кромок под сварку Выборка участка недоброкачественного шва. | | 12 | ПК 1.1, ПК 1.4 | Н 1.1.03 Н 1.4.01 |
| Всего | | 82 | | |
| Раздел 2 Основы технологии сварки и сварочное оборудование | | 240 / 165 | | |
| МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование | | 240165 | | |
| Тема 2.1 Основы теории сварки. Сварочная дуга. | Содержание | | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. | Н 1.1.01 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 |
| | 1. Понятие о сварке и ее сущность. Классификация видов сварки. | 1 | | |
| | 2.История развития сварки в России | 1 | | |
| | 3. Виды сварки плавлением. | | | |
| | 4.Сварные соединения и швы. Конструктивные элементы сварных соединений.. | 1 | | |
| | 5.Основные сведения о сварочной дуге. Строение сварочной дуги. | 1 | | |
| | 6. Статическая вольт-амперная характеристика сварочной дуги. Магнитное дутье и меры борьбы с ним. | 1 | | |
| 7. Перенос электродного металла на изделие. Формирование сварочной | 1 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|----------------------------|--|
| Тема 2.2 Металлургические процессы при сварке. | ванны. Структура сварного соединения. | | | |
| | 8. Общие сведения и особенности сварочных металлургических процессов. | 1 | ОК 04, ОК 06, ОК 07 | Н 1.5.01 Н 1.5.02 |
| | 9. Основные металлургические процессы при дуговой сварке. Кристаллизация сварочной ванны. | 1 | ПК 1.2 ПК 1.5 | У 1.5.02 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.05 |
| | 10. Образование трещин и газовых пор в металле шва. Структура сварного соединения. | 1 | | Уо 02.03 |
| | 11. Понятия о напряжениях и деформациях. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. | 1 | | Уо 03.01 |
| | 12. Методы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки. Термическая обработка сварных соединений. | 1 | | Уо 03.02 Уо 01.07 |
| Тема 2.3 Свариваемость металлов и свойства сварных соединений. | 13. Понятие о свариваемости металлов. Оценка свариваемости металлов. | 1 | ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | Н 1.5.01 Н 1.5.02 |
| | 14. Технологическая свариваемость конструкционных материалов. | 1 | | У 1.5.02 |
| | 15. Технология сварки сталей и чугуна. Общие сведения. | 1 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 | З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.05 |
| | 16. Классификация. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | 1 | | Уо 02.03 |
| | 17. Сварка легированных и углеродистых закаливающихся сталей. | 1 | | Уо 03.01 |
| | 18. Сварка высоколегированных сталей и сплавов. | 1 | | Уо 03.02 |
| | 19. Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и сплавов. | 1 | | Уо 01.07 |
| | 20. Основные марки сплавов и их свойства. | 1 | | Уо 09.05 |
| | 21. Особенности сварки алюминиевых и магниевых сплавов. | 1 | | |
| 22. Особенности сварки медных сплавов. Особенности сварки сплавов титана. | 1 | | | |
| 23. Производственно-технологическая и нормативная документация. | 1 | | | |
| Тема 2.4. Сварочные материалы. | 24. Электродные материалы для сварки. Назначение покрытых металлических электродов. | 1 | ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | Н 1.5.01 Н 1.5.02 |
| | 25. Флюсы для сварки плавлением. | 1 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 | У 1.5.02 |
| | 26. Защитные газы для сварки плавлением. | 1 | | З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.05 |
| | 27. Проволока для сварки и наплавки. Виды проволоки: проволока сплошного сечения, проволока флюсовая. | 1 | | Уо 02.03 |
| | 28. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов. Производственно-технологическая документация. | 1 | | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 01.07 Уо 09.05 |

| | | | | |
|--|---|----------|--|----------|
| Тема 2.5. Источники питания для дуговой сварки. | 29. Правила технической эксплуатации электроустановок. Классификация сварочного оборудования. | 1 | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ОК 08, ОК 09, ОК 05, ОК 07 | Н 2.1.01 |
| | 30. Основные принципы работы источников питания для сварки. | 1 | | У 2.1.01 |
| | 31. Характеристики источников и требования к ним. | 1 | | У 2.1.02 |
| | 32. Сварочные трансформаторы. | 1 | | 3 2.1.01 |
| | 33. Сварочные выпрямители. | 1 | | 3 2.1.02 |
| | 34. Сварочные коллекторные генераторы и преобразователи. | 1 | | 3 2.1.03 |
| | 35. Источники питания с частотными преобразователями. | 1 | | 3 2.1.04 |
| | 36. Многопостовые источники питания. | 1 | | 3 2.1.05 |
| | 37. Вспомогательные устройства для источников питания. | 1 | | 3 2.1.06 |
| Тема 2.6. Организация рабочих мест для дуговой сварки. | 38. Производственно-технологическая документация. | 1 | | 3 2.1.07 |
| | 39. Оборудование сварочных постов. | 1 | | Н 2.2.01 |
| | 40. Инструменты и принадлежности электросварщика. | 1 | | Н 2.2.02 |
| | 41. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочного поста. | 1 | | Н 2.2.03 |
| | 42. Средства индивидуальной защиты при производстве сварочных работ. | 1 | | У 2.2.01 |
| | 43. Электробезопасность при производстве сварочных работ. | 1 | | У 2.2.02 |
| | 44. Основы пожарной безопасности. | 1 | | 3 2.2.02 |
| | 45. Первая помощь при несчастных случаях. | 1 | | Н 3.1.01 |
| | | | | У 3.1.01 |
| Тема 2.7. Вспомогательное оборудование для выполнения сварочных работ | 46. Вспомогательное оборудование для сборки сварных конструкций перед сваркой (магниты, зажимы, струбцины, сборочные кондукторы, сборочные столы) | 1 | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ОК 08, ОК 09, ОК 05, ОК 07 | У 1.3.02 |
| | 47. Сборка криволинейных и объемных секций, приемы сборки и сварки на стапеле. | 1 | | 3 3.1.01 |
| | 48. Сварочные кабели. | 1 | | 3 3.1.02 |
| | 49. Сварочные электрододержатели. Сварочные горелки. | 1 | | 3 3.1.03 |
| | 50. Требования к сварочному оборудованию | 1 | | 3 3.1.04 |
| | | | | 3 3.1.05 |
| | | 3 3.1.06 | | |
| | | 3 3.1.07 | | |
| | | Уо 01.07 | | |
| | | Уо 09.05 | | |

| | | | |
|--|-----------|--|----------|
| 51. Контрователи, манипуляторы, позиционеры, вращатели | 1 | | 3 2.1.05 |
| 52. Оборудование для правки сварных конструкций | 1 | | 3 2.1.06 |
| 53. Подъемно-транспортное оборудование. Классификация | 1 | | 3 2.1.07 |
| 54. Подъемно-транспортное оборудование. Универсальное оборудование общего применения | 1 | | Н 2.2.01 |
| 55. Грузозахватные приспособления | 1 | | Н 2.2.02 |
| 56. Конвейеры | 1 | | Н 2.2.03 |
| 57. Вспомогательные транспортные средства. | 1 | | У 2.2.01 |
| 58. Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий. | 1 | | У 2.2.02 |
| 59. Оборудование для установки и перемещения сварочной аппаратуры | 1 | | 3 2.2.02 |
| 60. Оборудование для перемещения сварщика | 1 | | Н 3.1.01 |
| 61. Оборудование для резки и раскроя металла | 1 | | У 3.1.01 |
| 62. Оборудование и инструмент для ручной резки металла. Принципы работы с углошлифовальной машинкой | 1 | | У 1.3.02 |
| 63. Термическая резка металла | 1 | | 3 3.1.01 |
| 64. Ударная резка металла на гильотине. | 1 | | 3 3.1.02 |
| 65. Абразивно отрезной станок особенности и применение. | 1 | | 3 3.1.03 |
| 66. Пост газо кислородной резки | 1 | | 3 3.1.04 |
| 67. Плазменная резка металла | 1 | | 3 3.1.05 |
| 68. Технические требования к отрезному оборудованию. | 1 | | 3 3.1.06 |
| 69. Основные особенности устройства сварочных цехов в условиях мелкосерийного, среднесерийного и крупносерийного производств | 1 | | 3 3.1.07 |
| | | | Уо 01.07 |
| | | | Уо 09.05 |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 30 | | |
| 1. «Изучение влияния магнитного дутья.» | 2 | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ОК 08, ОК 09, ОК 05, ОК 07 | Н 2.1.01 |
| 2. «Изучение структуры сварного соединения». | 2 | | У 2.1.01 |
| 3. «Изучение обозначения сталей». | 2 | | У 2.1.02 |
| 4. «Изучение обозначения электродов». | 2 | | 3 2.1.01 |
| 1. «Изучение устройства сварочных трансформаторов». | 2 | | 3 2.1.02 |
| 2. «Изучение сварочных выпрямителей». | 2 | | 3 2.1.03 |
| 5. «Классификация опасных и вредных факторов». | 2 | | 3 2.1.04 |
| 6. «Оказание первой доврачебной помощи». | 2 | | 3 2.1.05 |
| 7. «Изучение устройства сварочных горелок». | 2 | | 3 2.1.06 |
| 8. «Газы, применяемые для сварки» | 2 | | 3 2.1.07 |
| 9. «Отработка приемов расчета размеров прихваток и порядка их расположения» | 2 | | Н 2.2.01 |
| | | | Н 2.2.02 |
| 10. «Выбор сборочно-сварочных кондукторов для плоских, | 2 | | Н 2.2.03 |

| | | | | |
|--|--|------------|-----------------------------------|--|
| | пространственных металлоконструкций и металлоконструкций комбинированной формы». | | | У 2.2.01 У 2.2.02 З 2.2.02 Н 3.1.01 У 3.1.01 У 1.3.02 З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.1.06 З 3.1.07 Уо 01.07 Уо 09.05 |
| | 11. «ВИК объекта с помощью универсального шаблона сварщика УШС-3. Штангенциркуля». | 2 | | |
| | 3. «Влияние условий горения дуги на процесс плавления электрода» | 2 | | |
| | 4. «Изучение причин образования пор при сварке» | 2 | | |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите. | 34 | ОК 02, ОК 07, ОК 09 | Уо 02.06 Уо 07.02 Уо 09.05 |
| | Учебная практика раздела 2 Виды работ Сборка различных деталей с помощью универсальных и специальных приспособлений. Проверка точности сборки. | 90 | | |
| | Производственная практика раздела 2 Виды работ Выполнение обработки кромок и очистка металла под сварку. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками Выполнение разделки кромок под сварку Вырубка участка недоброкачественного шва. Выполнение сваркой сложных строительных и технологических конструкций из углеродистых и конструкционных сталей. | 42 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05 Н 1.3.01 У 1.2.02 |
| | Всего | 240 | | |

| | | | | |
|---|--|--------------|--------------------------------|--|
| Раздел 3. Контроль качества сварных соединений | | 72/48 | | |
| МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений | | 72/48 | | |
| Тема 3.1. Дефекты сварных соединений | Содержание | <i>1</i> | ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 08, ОК 09 | Н 1.8.01 У 1.8.01 З 1.8.01 Н 1.9.01 У 1.9.01 З 1.9.01 Уо 08.02 Уо 09.05 |
| | 1.Классификация дефектов сварных соединений. Типы и виды дефектов. Дефекты подготовки и сборки. Характерные дефекты этого типа при сварке плавлением. Причины появления этих дефектов. | | | |
| | 2.Неравномерная ширина швов. Неравномерность усиления по длине шва. Местные бугры и седловины. Наружные дефекты. Наплывы, подрезы, кратеры, прожоги, поджоги. | <i>1</i> | | |
| | 3.Внутренние дефекты.Газовые поры, шлаковые включения и окисные пленки, непровары, трещины | <i>1</i> | | |
| | 4. Напряжения и деформации деталей при сварке. Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкции | <i>1</i> | | |
| | 5. Способы исправления дефектов. | <i>1</i> | | |
| Тема 3.2 Методы выявления наружных дефектов сварных соединений | 6. Классификация видов технического контроля. Входной контроль | <i>1</i> | ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 08, ОК 09 | Н 1.8.01 У 1.8.01 З 1.8.01 Н 1.9.01 У 1.9.01 З 1.9.01 Уо 08.02 Уо 09.05 |
| | 7. Контроль исходных материалов. Значение контроля исходных материалов перед сваркой. Документация, сопровождающая материалы | <i>1</i> | | |
| | 8. Контроль качества сварочных материалов: электродов, сварочной и наплавочной проволоки, флюсов, защитных газов и материалов для дефектоскопии. Контроль оборудования и оснастки | <i>1</i> | | |
| | 9. Контроль технологии. Контроль квалификации сварщиков. | <i>1</i> | | |
| | 10. Пооперационный контроль. Приемосдаточный контроль | <i>1</i> | | |
| | 11. Визуальный и измерительный контроль. | <i>1</i> | | |
| Тема 3.3 Методы неразрушающего контроля для выявления внутренних | 12. Радиационная дефектоскопия. Ионизирующее излучение. Схема, сущность и классификация радиационных методов контроля. Область применения. | <i>1</i> | ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 08, ОК 09 | Н 1.8.01 У 1.8.01 З 1.8.01 Н 1.9.01 У 1.9.01 |
| | 13.Ультразвуковая дефектоскопия.Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. | <i>1</i> | | |

| | | | | |
|--|---|-----------|--------------------------------|--|
| дефектов сварного соединения | 14. Магнитная и вихретоковая дефектоскопия. Физические основы магнитной дефектоскопии. | 1 | | З 1.9.01 Уо 08.02 Уо 09.05 |
| | 15. Капиллярная дефектоскопия.Классификация капиллярных методов контроля. | 1 | | |
| | 16. Травление. | 1 | | |
| | 17. Контроль течеиспусканием. | 1 | | |
| Тема 3.4. Механические испытания. | 18. Статические испытания. Испытания на растяжение. Испытание не изгиб. Форма и размеры образцов. Порядок проведения испытаний. Показатели испытаний. | 1 | ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 08, ОК 09 | Н 1.8.01 У 1.8.01 З 1.8.01 Н 1.9.01 У 1.9.01 З 1.9.01 Уо 08.02 Уо 09.05 |
| | 19. Динамические испытания. Испытания на ударный изгиб испытания на усталость. Форма и размеры образцов. Порядок проведения испытаний. Показатели испытаний. | 1 | | |
| | 20. Испытания на излом. | 1 | | |
| | 21. Химический анализ и испытания на коррозионную стойкость. | 1 | | |
| Тема 3.5. Задачи и структура контрольных служб | 22. Организация контроля качества. Задачи контрольных служб (контроль: входной, приемочный, постоянный; соблюдение нормативно-технической документации, статистический анализ дефектов, анализ причин брака). Структура контрольных служб. Контроль скользящий, стационарный, летучий, инспекционный. | 1 | ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 08, ОК 09 | Н 1.8.01 У 1.8.01 З 1.8.01 Н 1.9.01 У 1.9.01 З 1.9.01 Уо 08.02 Уо 09.05 |
| | 23. Техническая документация при контроле. Контроль качества. | 1 | | |
| | 24. Оформление технической документации. Формы извещения, заключения, журналы, протоколы и другая контрольнотехническая документация | 1 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 | | |
| | 1. Контроль сборки конструкции под сварку,соответствие конструктивных элементов сварного шва ГОСТу | 2 | ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 08, ОК 09 | Н 1.8.01 У 1.8.01 З 1.8.01 Н 1.9.01 У 1.9.01 З 1.9.01 Уо 08.02 Уо 09.05 |
| | 1. «Контроль качества сварного узла путем внешнего осмотра». | 2 | | |
| | 2. «Контроль качества сварного узла при помощи измерительных инструментов». | 2 | | |
| | 2. «Испытания керосином» | 2 | | |
| 3. «Пневматические испытания на прочность и герметичность: методика проведения работ.» | 2 | | | |
| 4. «Контроль качества с разрушением сварного соединения — | 2 | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|----------------------------|---------------|--|--|
| | металлографический анализ» | | | |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Опасность влияния дефектов и их характеристик в зависимости от конструктивных и эксплуатационных факторов. Оценка допустимости наружных и внутренних дефектов. Требования нормативно-технической документации. Удаление наружных дефектов вышлифовкой. Удаление наружных заглубленных внутренних дефектов вышлифовкой, резанием, вырубкой с последующей зашлифовкой, а также воздушно-дуговой или плазменно-дуговой строжкой. Форма и размеры подготовленных под заварку выборок. Контроль оборудования и оснастки. Цель и назначение данного вида контроля. Контроль машин и аппаратов для дуговой сварки. Контроль параметров режима сварки перед пуском оборудования и в процессе производства. Контроль технологий. Цель и назначение данного вида контроля. Контроль технологии изготовления сварных соединений: проверка подготовленных к сварке заготовок, проверка исправности сварочных и сборочных приспособлений, проверка сборки изделий под сварку, проверка состояния сварочных материалов, проверка сварочного оборудования, проверка соблюдения установленных режимов сварки. | 18 | | | |
| Учебная практика раздела 3 Виды работ Визуальный и измерительный контроль качества сварных конструкций с выполнением всех видов работ, предусмотренных учебной практикой в соответствии с требованиями технологического процесса. | 18 | ПК 1.5 | Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03 Н 1.5.04 | |
| Производственная практика раздела 3 Виды работ Визуальный и измерительный контроль качества сварных конструкций с выполнением всех видов работ, предусмотренных учебной практикой в соответствии с требованиями технологического процесса. | 18 | ПК 1.5 | Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03 Н 1.5.04 | |
| Всего | | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Мастерские «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

2. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-6479-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148020> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6702-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151682> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148059> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6709-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/151689> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020.
2. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p>ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации</p> <p>ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p> <p>ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента</p> <p>ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>ПК 1.6. Проводить контроль</p> | <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>определять необходимые ресурсы;</p> <p>составлять план действия;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>реализовывать составленный план;</p> | <p>Оценка выполнения работ на учебной практике.</p> <p>-наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Наблюдение за выполнением практических задач, конкурсных работ, самостоятельных работ, участием во внеучебной деятельности</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла. ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> | | |
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>-явно выраженный интерес к профессии; -демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения, производственной практики; -результативное участие в конкурсах профессионального мастерства.</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений.</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>-рациональность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач и ситуаций; -точность, правильность и полнота решений профессиональных задач.</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений.</p> |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; -рассчитывать размеры выплат по</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений; -наблюдение и оценка организации рабочего</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>процентным ставкам кредитования;</p> <p>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>-презентовать бизнес-идею;</p> | <p>места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>- организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений;</p> <p>-наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>-наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений;</p> <p>-наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p> | <p>описывать значимость своей профессии</p> <p>15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений;</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>антикоррупционного поведения</p> | | <p>-наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений; -наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений; -наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | -наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике. |
|--|---|--|

Приложение 2.2

к ОПОП-П по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|--|
| ВД | Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом |
| ПК 2.1. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных деталей. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | | |
|------------------|----------|---|
| Владеть навыками | Н 2.1.01 | выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; |
| | Н 2.2.01 | подготовки и проверки сварочных материалов для сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва; |
| | Н 2.3.01 | проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | Н 2.3.02 | проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | Н 2.3.03 | проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | Н 2.3.04 | подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | Н 2.3.05 | настройки оборудования ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; |
| | Н 2.4.01 | выполнения дуговой резки; |
| Уметь | У 2.1.01 | выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; |
| | У 2.2.01 | проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов |

| | | |
|-------|----------|---|
| | У 2.2.02 | выполнять сварку различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва; |
| | У 2.3.01 | проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | У 2.3.02 | настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | У 2.4.01 | владеть техникой дуговой резки металла |
| Знать | З 2.1.01 | технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; |
| | У 2.2.03 | основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой деталей из цветных металлов и сплавов |
| | З 2.3.01 | технику и технологию ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; |
| | З 2.3.02 | основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой наплавкой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; |
| | З 2.3.03 | основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой наплавкой, резкой плавящимся покрытым электродом; |
| | З 2.3.04 | наплавочные материалы для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; |
| | З 2.3.05 | причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой наплавке плавящимся покрытым электродом; |
| | З 2.4.01 | основы дуговой резки; |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **396**

в том числе в форме практической подготовки **330 часа**.

Из них на освоение МДК **96** часов,

в том числе самостоятельная работа **48** часов,

практики, в том числе учебная **174** часа,

производственная **126** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | |
|---|--|-------------|--|--|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------|------------------|
| | | | | Всего | Обучение по МДК | | | Практики | |
| | | | | | В том числе | | | Учебная | Производственная |
| | | | | | Лабораторных и практических занятий | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> |
| ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 03, ОК 07 | Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | 396 | 330 | 96 | 30 | 48 | | 174 | 126 |
| | Учебная практика | 174 | 174 | | | | | 174 | |
| | Производственная практика | 126 | 126 | | | | | | 126 |
| | Промежуточная аттестация | 6 | | | | | | | |
| | Всего: | 396 | 330 | 130 | 30 | 48 | 6 | 174 | 126 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
|---|---|--|----------------------------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом | | 396 / 330 | | |
| МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытым электродом | | 96 / 30 | | |
| Тема 1.1 Сварочное оборудование постов | Содержание | 12 | | |
| | 1.Оборудование сварочного поста. | | ПК 2.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 | З 2.1.01 |
| | 2. Источники питания для дуговой сварки. | | | З 2.1.02 |
| | 3. Характеристики источников и требования к ним. | | | З 2.1.03 |
| | 4. Источники питания переменного тока. | | | З 2.1.04 |
| | 5. Аппаратура для возбуждения и стабилизации дуги при ручной сварке. | | | З 2.1.05 |
| | 6. Источники питания постоянного тока. Общие сведения о генераторах и преобразователях. | | | У 2.1.01 |
| | 7. Коллекторные однопостовые генераторы. Устройство преобразователей. | | | У 2.1.02 |
| | 8. Сварочные выпрямители. Устройство сварочных выпрямителей. | | | У 2.1.03 |
| | 9. Однопостовые сварочные выпрямители. Многопостовые сварочные выпрямители. | | | Н 2.1.01 |
| | 10. Сварочные агрегаты. Назначение и устройство сварочных агрегатов. | | | Н 2.1.02 |
| | 11. Обслуживание источников сварочного тока. Оборудование сварщика. | | | Н 2.1.03 |
| | 12. Инструмент сварщика при РДС. | | | Н 2.1.04 |
| | | | Н 2.1.05 | |
| | | | Н 2.1.06 | |
| | | | Зо 01.03 | |
| | | | Зо 01.04 | |
| | | | Уо 03.02 | |
| | | | Зо 03.02 | |
| | | | Уо 07.01 | |
| | | | Уо 07.02 | |
| | | | Зо 07.01 | |
| | | | Зо 07.02 | |
| | | | Зо 07.03 | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | | 3o 07.04 Yo 01.02 Yo 01.03 |
| Тема 1.2 Сварочная дуга | Содержание | 3 | ПК 2.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 | 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.1.05 Н 2.1.06 3o 01.03 3o 01.04 3o 03.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 03.02 Yo 07.01 Yo 07.02 |
| | 13. Сварочная дуга. Основные сведения. | | | |
| | 14. способы зажигания сварочной дуги | | | |
| | 15. Движения электрода при выполнении различных соединений | | | |
| Тема 1.3 Классификация сварных соединений | Содержание | 5 | ПК 2.1 ПК 2.2. ОК 01, ОК 03, ОК 07 | 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 Н 2.1.01 |
| | 16. Виды сварных соединений | | | |
| | 17. Классификация сварных швов | | | |
| | 18. Типы разделки кромок по ГОСТ 5264-80 | | | |
| | 19. Подготовка деталей под сварку | | | |
| | 20. Особенности сварки деталей с различной разделкой кромок и различной толщины металла | | | |

| | | | | |
|--|---|----------|-----------------------------------|--|
| | | | | Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.1.05 Н 2.1.06 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 |
| Тема 1.4 Классификация сталей | Содержание | 2 | ПК 2.1. ОК 01, ОК 03, ОК 07 | З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.1.05 Н 2.1.06 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | 21. Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом. 22. Стали и их классификации. Основные свойства низкоуглеродистых сталей. | | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|----------------------------------|--|
| | | | | Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 |
| Тема 1.5 Сварочные материалы для РДС | Содержание | 5 | | |
| | 23. Сварочные материалы. Электродные материалы для сварки. | | ПК 2.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 | З 2.1.01 |
| | 24. Электроды для ручной дуговой сварки. | | | З 2.1.02 |
| | 25. Классификация стальных покрытых электродов. | | | З 2.1.03 |
| | 26. Технологические свойства электродов. | | | З 2.1.04 |
| 27. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов. | З 2.1.05 | | | |
| | | | | У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.1.05 Н 2.1.06 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 |
| Тема 1.6 Подготовка и сварка сталей | Содержание | 19 | ПК 2.1. | З 2.1.01 |
| | 28. Подготовка металла под сварку. Сборка сварного соединения. | | ПК 2.2. | З 2.1.02 |
| | 29. Обозначение сварных швов и размеров сварного соединения на чертеже. | | ПК 2.3. | З 2.1.03 |
| | 30. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. | | ОК 01, ОК 03, | З 2.1.04 |
| ОК 07 | | | З 2.1.05 З 2.2.02 | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| 31. Основные параметры режима ручной дуговой сварки. | | | З 2.3.01 |
| 32. Выбор режимов при ручной дуговой сварки. | | | З 2.4.01 |
| 33. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему(межслойному) подогреву металла. | | | З 2.4.02 |
| | | | З 2.4.03 |
| 34. Способы выполнения швов. Сварка в различных пространственных положениях. | | | З 2.4.04 |
| | | | З 2.4.05 |
| 35. Сварка стыковых швов в различных пространственных положениях. Геометрические параметры сварного шва. | | | У 2.1.01 |
| | | | У 2.1.02 |
| 36. Сварка угловых швов в различных пространственных положениях. Геометрические параметры сварного шва. | | | У 2.1.03 |
| | | | У 2.2.01 |
| 37. Сварка труб поворотным и неповоротным способом | | | У 2.2.02 |
| 37. Сварка тонколистового металла. Сварка металла большой толщины | | | У 2.3.01 |
| 38.Способы заполнения шва по длине и сечению | | | У 2.4.01 |
| 39.Многослойные и многопроходные швы. | | | У 2.4.02 |
| 40. Сварка сталей ручной дуговой сваркой (сварка углеродистых, легированных сталей). | | | У 2.4.03 |
| 41. Сварка чугуна. | | | Н 2.1.01 |
| | | | Н 2.1.02 |
| 42. Сварка цветных металлов и сплавов. | | | Н 2.1.03 |
| | | | Н 2.1.04 |
| 43. Особенности процесса наплавки. Материалы для наплавки. | | | Н 2.1.05 |
| 44. Способы и технология наплавки. | | | Н 2.1.06 |
| 45. Дуговая резка металлов. | | | Н 2.2.01 |
| | | | Н 2.2.02 |
| | | | Н 2.2.03 |
| | | | Н 2.3.01 |
| | | | Н 2.4.01 |
| | | | Н 2.4.02 |
| | | | Н 2.4.03 |
| | | | Н 2.4.04 |
| | | | Н 2.4.05 |
| | | | Н 2.4.06 |
| | | | Зо 01.03 |
| | | | Зо 01.04 |
| | | | Зо 03.02 |
| | | | Зо 07.01 |
| | | | Зо 07.02 |
| | | | Зо 07.03 |
| | | | Зо 07.04 |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|--|
| | | | | Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 |
| Тема 1.7 Дефекты сварных соединений | Содержание | 25 | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 03, ОК 07 | 3 2.1.01 |
| | 46. Дефектов сварных соединений при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом. Классификация дефектов. | | | 3 2.1.02 |
| | 47. Трещины. | | | 3 2.1.03 |
| | 48. Газовая полость, газовая пора | | | 3 2.1.04 |
| | 49. Свищ, кратер, твердое включение, шлаковое включение | | | 3 2.1.05 |
| | 50. Несплавление, непровар | | | 3 2.2.02 |
| | 51. Нарушение формы шва, подрез, нарушение выпуклости шва | | | 3 2.3.01 |
| | 52. Наплыв, натек, прожог, неполное заполнение разделки кромок | | | 3 2.4.01 |
| | 54. Ожог дугой, брызги металла, задиры, утончение металла | | | 3 2.4.02 |
| | 55. Прочие дефекты | | | 3 2.4.03 |
| | 56. Дефекты при подготовки и сборки. | | | 3 2.4.04 |
| | 57. Основные дефекты в металле шва: причины и методы устранения. | | | 3 2.4.05 |
| | 58. Способы устранения дефектов. | | | У 2.1.01 |
| | 59. Дефекты формы шва. Внутренние дефекты. | | | У 2.1.02 |
| | 60. Предупреждение и исправление дефектов. Напряжения и деформации при сварке | | | У 2.1.03 |
| | 61. Понятия о сварочных напряжениях и деформациях. Методы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки | | | У 2.2.01 |
| | 62. Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций. | | | У 2.2.02 |
| | 63. Техника и технология контроля сварных конструкций | | | У 2.3.01 |
| | 64. Аттестация сварочных материалов | | | У 2.4.01 |
| | 65. Правила аттестации сварщиков | | | У 2.4.02 |
| | 66. Средства индивидуальной защиты при выполнении сварочных работ | | | У 2.4.03 |
| 67. Охрана труда при выполнении сварочных работ | | Н 2.1.01 | | |
| 68. Электробезопасность при выполнении сварочных работ | | Н 2.1.02 | | |
| 69. Первая помощи при ожогах и поражениях электрическим током | | Н 2.1.03 | | |
| 70. Пожарная безопасность при выполнении сварочных работ. | | Н 2.1.04 | | |
| 71. Правовые и организационные положения по охране труда. | | Н 2.1.05 | | |
| | | Н 2.1.06 | | |
| | | Н 2.2.01 | | |
| | | Н 2.2.02 | | |
| | | Н 2.2.03 | | |
| | | Н 2.3.01 | | |
| | | Н 2.4.01 | | |
| | | Н 2.4.02 | | |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | | | | Н 2.4.03 Н 2.4.04 Н 2.4.05 Н 2.4.06 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 37 | | |
| | 1. «Определение конструктивных элементов, размеров и условных обозначений сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) обозначенных на чертежах» | 2 | ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 03, ОК 07 | Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 |
| | 2. «Определение характеристик электродов по их паспортам» | 2 | | Н 2.1.04 Н 2.1.05 |
| | 3. «Оценка свариваемости сталей» | 2 | | Н 2.1.06 Н 2.2.01 |
| | 4. Составить ктп «Выполнение сварки стыковых швов в нижнем положении.» | 4 | | Н 2.2.02 Н 2.2.03 |
| | 5. Составить ктп «Выполнение сварки угловых швов в нижнем положении.» | 4 | | З 2.1.01 З 2.1.02 |
| | 6. Составить ктп «Выполнение сварки стыковых швов в вертикальном положении» | 4 | | З 2.1.03 З 2.1.04 |
| | 7. Составить ктп «Выполнение сварки угловых швов в вертикальном положении» | 4 | | З 2.1.05 З 2.2.02 |
| | 8. Составить ктп «Выполнение сварки стыковых швов в горизонтальном положении» | 4 | | З 2.3.01 З 2.4.01 |
| | 9. Составить ктп «Выполнение многопроходной сварки стыкового соединения пластин с разделкой кромок толщиной 10 мм. в нижнем и горизонтальном положении.» | 4 | | З 2.4.02 З 2.4.03 |
| | 10. Составить ктп «Выполнение многопроходной сварки стыкового соединения пластин с разделкой кромок толщиной 10 мм. в | 4 | | З 2.4.04 |

| | | | | |
|--|--|-----------|--|---|
| | <p>вертикальном и потолочном положении».</p> <p>11. Составить ктп «Выполнение сварки неповоротного стыка при горизонтальном и вертикальном расположении трубы Ø108 мм. толщиной стенки 4 мм».</p> | 3 | | <p>З 2.4.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.4.01 У 2.4.02 У 2.4.03 Н 2.3.01 Н 2.4.01 Н 2.4.02 Н 2.4.03 Н 2.4.04 Н 2.4.05 Н 2.4.06 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02</p> |
| <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</p> | <p>Дефектов сварных соединений при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом. Классификация дефектов. Трещины. Газовая полость, газовая пора Свищ, кратер, твердое включение, шлаковое включение Несплавление, непровар. Нарушение формы шва, подрез, нарушение выпуклости шва Наплыв, натек, прожог, неполное заполнение разделки кромок Ожог дугой, брызги металла, задиры, утончение металла</p> | 48 | | |

| | | | |
|---|-----|--|--|
| <p>Прочие дефекты Дефекты при подготовке и сборки. Основные дефекты в металле шва: причины и методы устранения. Способы устранения дефектов.</p> | | | |
| <p>Учебная практика раздела 2</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). 2. Комплектация сварочного поста РД. 3. Настройка оборудования для РД. 4. Зажигание сварочной дуги различными способами. 5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. 8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. 15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. 16. Выполнение комплексной работы | 174 | | |
| <p>Производственная практика раздела 2</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, | 126 | | |

| | | | |
|---|------------|--|--|
| <p>резке) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p> <p>12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля.</p> <p>14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> | | | |
| Всего | 396 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично-механизированной сварки (наплавки).

Мастерские «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично-механизированной сварки (наплавки).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично-механизированной сварки (наплавки).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

2. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для СПО / Е. Г. Бурмистров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-6479-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148020> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6702-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151682> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148059> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для СПО / И. В. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6709-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151689> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для СПО / Е. Г. Бурмистров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | -организация рабочего места; -соблюдение требований безопасности труда; -правильный подбор инструмента и оборудования; - точность и обоснованность определения видов и способов выполнения слесарных операций. | Текущий контроль в форме: защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам, проверочных работ по учебной практике. |
| ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | -организация рабочего места; -соблюдение требований безопасности труда; -правильный подбор инструмента и оборудования; - точность и обоснованность определения видов и способов выполнения слесарных операций. | Текущий контроль в форме: защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам, проверочных работ по учебной практике. |
| ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | -организация рабочего места; -соблюдение требований безопасности труда; -правильный подбор инструмента и оборудования; - точность и обоснованность определения видов и способов выполнения слесарных операций. | Текущий контроль в форме: защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам, проверочных работ по учебной практике. |
| ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей. | -организация рабочего места; -соблюдение требований безопасности труда; -правильный подбор инструмента и оборудования; - точность и обоснованность определения видов и способов выполнения слесарных операций. | Текущий контроль в форме: защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам, проверочных работ по учебной практике. |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | -явно выраженный интерес к профессии; -демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения, производственной практики; -результативное участие в конкурсах профессионального мастерства. | наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <ul style="list-style-type: none"> -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; -рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений;</p> <p>-наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | <p>наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений;</p> <p>-наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</p> |