Приложение
к ООП-П по профессии 15.01.05
«Сварщик (ручной и частично
механизированной сверки (наплавки)»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»
_____ В.Д. Тришевский
«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений

Профессия
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)
Форма обучения – очная
Срок обучения 1 года 10 месяцев

2024

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК подготовки квалифицированных
рабочих и служащих ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 6
от «26» июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ /Т.А. Замана

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО), и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

Замана Татьяна Андреевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

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.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент 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 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	*Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*
ВД 1	Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений
ПК 1.1	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации

ПК 1.2	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
ПК 1.3	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
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.
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен[1]:

Иметь практический опыт	– ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке – выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) – сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений, – сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках – зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; – зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки; – удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) – контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке – *чтения чертежей средней сложности*
уметь	– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности – выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку

	– использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки – использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке – *читать чертежи средней сложности;* – *использовать теоретические основы и современную практику аттестации сварочного производства;* – *пользоваться производственно-технологической документацией сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям*
знать	– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов – правила подготовки кромок изделий под сварку – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; правила сборки элементов конструкции под сварку – способы устранения дефектов сварных швов; – правила технической эксплуатации электроустановок – устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения – *нормативно – техническую документацию системы качества выпускаемой продукции;* – *технологический регламент проведения аттестации сварщиков в системе НАКС;* – *требования к экзаменационным программам при аттестации сварщиков;* – *перечень групп опасных технических устройств, выполняемых аттестованными сварщиками;* – *правила чтения технологической документации, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 392 часа, в том числе:

Из них на освоение МДК - 194 часа, в том числе самостоятельной работы обучающегося –10 часов; консультации - 10 часов.

учебной практики – 108 часов

производственной практики - 72 часов

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ *ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений*

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Консультации	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК		Промежуточная аттестация	Практики			
			Всего	В том числе Лабораторных и практических занятий		Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 1.1-1.5	**МДК 01.01** Основы технологии сварки и сварочное оборудование	**66**	**44**	18		**18**		**2**	**2**
	МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций	**60**	**32**	14	**6**	**18**		**2**	**2**
	МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	**84**	**38**	14	**6**	**36**	X	**2**	**2**
	МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений	**78**	**32**	12	**6**	**36**		**2**	**2**
	МДК 01.05 Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве	**32**	**28**	12		**x**		**2**	**2**
	Производственная практика	**72**					72		
	Экзамен по модулю								
	Всего:	**392**	**174**		**18**	**108**	**72**	**10**	**10**

2.2. ***Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений***

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)** (если предусмотрены)		**Объем в часах**
1	**2**		**3**
Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование			**48**
МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование			**44**
Тема 1.1. Основы теории сварки. Сварочная дуга.	Содержание учебного материала		12
	1	Понятие о сварке и ее сущность. История возникновения процесса сварки.	
	2	Классификация видов сварки. Виды сварки плавлением.	
	3	Сварные соединения и швы. Конструктивные элементы сварных соединений.	
	4	Основные сведения о сварочной дуге. Строение сварочной дуги.	
	5	Формирование сварочной ванны. Структура сварного соединения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие № 1 «Изучение влияния магнитного дутья»		
Тема 1.2. Металлургические процессы при сварке.	Содержание учебного материала		6
	1	Общие сведения и особенности сварочных металлургических процессов. Основные металлургические процессы при дуговой сварке.	
	2	Понятия о напряжениях и деформациях. Причины возникновения и методы снижения напряжений	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие №2 Изучение структуры сварного соединения.		
Тема 1.3. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений.	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие о свариваемости металлов. Оценка свариваемости металлов. Технологическая свариваемость конструкционных материалов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие №3 Изучение обозначения сталей.		
Тема 1.4. Сварочные материалы.	Содержание учебного материала		8
	1	Электродные материалы для сварки. Назначение покрытых металлических электродов.	

	2	Флюсы для сварки плавлением. Защитные газы для сварки плавлением	
	3	Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов.	
	4	Сварочная проволока. Классификация.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4
	Практическое занятие №4 Изучение обозначения электродов. Расшифровка маркировки		
	Практическое занятие №5 Изучение обозначения сварочной проволоки. Расшифровка маркировки		
Тема 1.5. Источники питания для дуговой сварки.	Содержание учебного материала		6
	1	Классификация сварочного оборудования.	
	2	Характеристики источников и требования к ним.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4
	Практическое занятие №6 Изучение устройства сварочных трансформаторов.		
	Практическое занятие №7 Изучение сварочных выпрямителей.		
Тема 1.6. Организация рабочих мест для дуговой сварки.	Содержание учебного материала		4
	1 Оборудование сварочных постов. Инструменты и принадлежности электросварщика.		
	2	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочного поста. Средства индивидуальной защиты при производстве сварочных работ.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие №8 Классификация опасных и вредных факторов.		
Тема 1.7 Общие сведения о газовой сварке	Содержание учебного материала		4
	1	Технология газовой сварки. Материалы, применяемые при газовой сварке и резке металла.	
	2	Баллоны и редукторы. Организация рабочего места и безопасность труда при газовой сварке.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие №9 Изучение инструкции по организации рабочего места и безопасности труда при газовой сварке.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 **Примерная тематика домашних заданий:** Создание мультимедийной презентации «Способы газовой сварки», «Классификация видов сварки», «Маркировка сварочных материалов», «История возникновения сварки» Создание докладов и сообщений на темы: «Трансформаторы с увеличенным рассеянием»; «Трансформаторы нормальным рассеянием»; «Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах»; «Преимущества инверторных сварочных			**2**

выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями»; «Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом: отличительные характеристики, примеры марок»;			
Консультация			**2**
Учебная практика **Виды работ:** Выполнение типовых слесарных операций по подготовке деталей конструкций к сборке и сварке (разметка, рубка и резка металла, правка, гибка, опиливание) Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке Проверка оснащенности, работоспособности и исправности оборудования поста для различных способов сварки. Настройка оборудования поста для различных способов сварки и резки. Подготовка сварочных материалов для различных способов сварки Проверка сварочных материалов для различных видов сварки Выбор необходимой оснастки: шаблоны, инструменты, сборочно-сварочные приспособления, необходимые для сборки конструкций			**18**
Раздел 2 Технология производства сварных конструкций			
МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций			**42**
Тема 2.1 Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций	Содержание учебного материала		12
	1	Классификация сварных конструкций. Виды заготовительных операций и оборудования	
	2	Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование	
	3	Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
	Практическое занятие №1 Изучение типовых операций заготовительного производства		
	Практическое занятие №2 Изучение видов термической обработки сварных конструкций.		
	Практическое занятие №3 Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы		
Тема 2.2 Технология изготовления сварных конструкций	Содержание учебного материала		20
	1	Технологические особенности изготовления сварных конструкций. Технология производства балочных конструкций	
	2	Технология производства рамных конструкций	
	3	Технология производства решётчатых конструкций	
	4	Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением	
	5	Технология изготовления балочных решётчатых конструкций	

	6	Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8
	Практическое занятие №4 Изучение технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок		
	Практическое занятие №5 Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций		
	Практическое занятие №6 Изучение технологической последовательности сборки-сварки решётчатых конструкций		
	Практическое занятие №7 Изучение порядка сварки и наложения слоёв шва при сварке труб различного диаметров в различных пространственных положениях		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 **Примерная тематика домашних заданий:** Подготовка к промежуточной аттестации			**2**
Консультация			**2**
Промежуточная аттестация			**6**
Учебная практика **Виды работ:** Чтение сборочных чертежей средней сложности. Проверка и подготовка сварочного оборудования, инструмента и приспособлений к работе плавящимся электродом Сборка трубной конструкции под сварку Сборка балочной конструкции под сварку			**18**
Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			
МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			**48**
Тема 3.1 Подготовительные операции перед сваркой	Содержание учебного материала		24
	1	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: основные понятия и определения.	
	2	Плоскостная разметка	
	3	Резка металла	
	4	Рубка металла	
	5	Правка и гибка металла	

	6	Правила подготовки кромок изделий под сварку.	
	7	Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку.	
	8	Обозначения сварных швов на чертежах	
	9	Чтение чертежей и технологической документации сварщика	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
	Практическое занятие №1 Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений)		
	Практическое занятие №2 Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений выполненных ручной дуговой сваркой (ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры)		
	Практическое занятие №3 Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.		
Тема 3.2 Сборка конструкций под сварку	Содержание учебного материала		14
	1	Виды и способы сборки деталей под сварку.	
	2	Сборочно-сварочные приспособления.	
	3	Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8
	Практическое занятие №4 Применение универсальных сборочно-сварочных приспособлений		
	Практическое занятие №5 Технология сборки коробчатой конструкции		
	Практическое занятие №6 Технология Сборка решетчатой конструкции		
	Практическое занятие №7 Технология Сборка тавровых конструкций		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 **Примерная тематика домашних заданий:** Подготовка к промежуточной аттестации			**2**
Консультация			**2**
Промежуточная аттестация			**2**
Учебная практика **Виды работ:** Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках с применением сборочных приспособлений. Выполнение подготовки и сборки на прихватки пластин стыкового, углового, таврового соединения без разделки кромок с применением сборочных приспособлений в разных пространственных положениях.			**36**

Подготовка, сборка пластин с разделкой кромок стыкового, таврового, нахлесточного соединения в разных пространственных положениях в соответствии с чертежом.			
Раздел 4. Контроль качества сварных соединений и аттестация сварочного производства			
МДК 01. 04 Контроль качества сварных соединений			**32**
Тема 4.1 Дефекты сварных соединений	Содержание учебного материала		
	1	Требования к сварному шву. Ширина шва, усиление шва, катет шва. Нормы допуска дефектов.	
	2	Дефекты сварных швов. Определение дефекта шва. Классификация дефектов сварных швов.	
	3	Наружные дефекты. Виды наружных дефектов, причины их возникновения.	
	4	Внутренние дефекты. Виды внутренних дефектов и причины их возникновения.	
	5	Устранение дефектов сварных швов.	16
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
	Практическое занятие №1 Выявление дефектных участков в шве готового изделия с помощью визуального осмотра		
	Практическое занятие №2 Проверка точности сборки изделий под сварку с использованием универсального шаблона сварщика УШС.		
	Практическое занятие №3 Измерение размеров сварных швов с помощью универсального измерителя швов конструкции В.Э. Ушарова-Маршака.		
Тема 4.2 Контроль качества сварных соединений	Содержание учебного материала		16
	1	Организация контроля качества. Виды контроля. Внешний осмотр и измерение сварных швов	
	2	Контроль течеисканием. Капиллярные методы.	
	3	Магнитная дефектоскопия.	
	4	Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод.	
	5	Радиационная дефектоскопия. Ультразвуковой метод контроля.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
	Практическое занятие №4 Контроль качества сварных соединений керосином		
	Практическое занятие №5 Контроль качества сварки труб		
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 Подготовка к промежуточной аттестации			2
Консультации			2
Промежуточная аттестация			6
Учебная практика **Виды работ:**			36

Выполнение контроля герметичности соединений керосином, водой, воздухом и образцов сварных швов. Использование измерительного инструмента для выполнения контроля геометрических размеров сварного шва. Определение причин дефектов сварочных швов и соединений. Устранение различных видов дефектов в сварных швах на изделиях. Выполнение зачистки прихваток и швов после сварки. Контроль качества сборки и сварки на соответствие чертежу.			
Раздел 5. Конструкторская, технологическая и нормативная документация			
МДК 01.05 *Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве*			**32**
Тема 5.1 Система аттестации в сварочном производстве	**Содержание учебного материала**		
	1	Техническая документация. Конструкторская документация: виды, содержание.	28
	2	Технологическая документация: виды, содержание.	
	3	Нормативно-техническая документация: виды, содержание.	
	4	Аттестация технологии сварки от НАКС	
	5	Аттестация работников.	
	6	Уровни аттестации	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		12
	Практическое занятие №1 Заполнение акта на проверку сварочно-технологических свойств электродов.		
	Практическое занятие №2 Заполнение акта на прокалку электродов.		
	Практическое занятие №3 Заполнение акта на сварку контрольного соединения.		
	Практическое занятие №4 Составление технологической карты на изготовление простой детали		
Самостоятельная работа при изучении раздела 5 Заполнение актов			2
Консультации			2
Производственная практика **Виды работ:** Чтение сборочных чертежей средней сложности и сложных металлоконструкций. Проверка и подготовка сварочного оборудования, инструмента и приспособлений к работе плавящимся электродом Выполнение сборки трубной конструкции под сварку			**72**

Выполнение сборки балочной конструкции под сварку Выполнение сборки пластин углового соединения в вертикальном положении Выбор режима сварки. Выполнение прихваток. Выполнение сварки несложных узлов из сталей различных толщин встык в нижнем положении шва Выполнение сварки несложных узлов из сталей различных толщин встык в вертикальном и горизонтальном положениях шва Выполнение сварки угловых, тавровых, нахлесточных соединений в нижнем и вертикальном положениях шва Выполнение сварки несложных узлов и конструкций из листовой стали Выполнение сварки простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении шва. Выполнение сварки различных строительных конструкций (балки, каркасы зданий, фермы, листовые конструкции). Выполнение сварки труб встык в поворотном положении. Выполнение приварки различных ребер жесткости к конструкциям. Выполнение подготовки, сборки пластин с разделкой кромок стыкового, таврового, нахлесточного соединения в нижнем положении в соответствии с чертежом Выполнение подготовки, сборки пластин углового, нахлесточного соединения в разных пространственных положениях. Выполнение подготовки, сборки труб в поворотном положении, ось трубы расположена вертикально/горизонтально Выполнение подготовки, сборки деталей под сварку с установкой необходимого зазора. Выбор сборочно-сварочных приспособлений. Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках с применением сборочных приспособлений Выполнение подготовки и сборки на прихватки пластин стыкового, углового, таврового соединения без разделки кромок с применением сборочных приспособлений Выполнение сварочных операций на производственных деталях неответственного назначения из углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов. Выполнение контроля герметичности соединений керосином, водой, воздухом и образцов сварных швов. Использование измерительного инструмента для выполнение контроля геометрических размеров сварного шва. Определение причин дефектов сварочных швов и соединений Устранение различных видов дефектов в сварных швах на изделиях Выполнение зачистки прихваток и швов после сварки Выполнение контроля качества сборки и сварки на соответствие чертежу Выполнение контроля качества готового изделия	

Выполнение контроля качества сварных швов методами течеискания Выполнение контроля качества сварных швов керосиновыми пробами Выплавка дефектного участка резаком с последующей заваркой Разделка участка с наружными трещинами с последующей заваркой Горячая правка сложных конструкций	
Всего	**392**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов», лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», мастерских слесарной и сварочной для сварки металлов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:
- посадочные места для обучающихся;
- посадочное место для преподавателя;
- натуральные образцы сварных конструкций;
- измерительные инструменты.

Технические средства обучения:
- проектор,
- экран настенный,
- компьютер
- комплект учебных видеофильмов.

Перечень минимально необходимого набора инструментов мастерских слесарной и сварочной для сварки металлов:
- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;

- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку;

– оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 4-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 192 с.
2. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 4-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 6-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с.
4. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
5. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
6. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

Электронные источники:

1. "Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940186
2. "Основы теории сварки и резки металлов" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936631
3. "Основы технологии сварки и сварочное оборудование" Овчинников В.В.КноРус 2021 https://www.book.ru/book/938854
4. "Подготовительные и сборочные операции перед сваркой" Овчинников В.В.КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936295
5. "Сварочное дело" Быковский О.Г., Краснова Г.А., Фролов В.А. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936292
6. "Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности" Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940106
7. "Охрана труда" Прокопенко Н.А., Косолапова Н.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936237

8. "Охрана труда" Попов Ю.П., Колтунов В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940428
9. "Охрана труда в профессиональной деятельности" Ткачева Г.В., Никвист Т.Е., Коровин С.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940717

Дополнительные источники:

1. Гуськова Л.Н. Газосварщик: Рабочая тетрадь. Учебное пособие для УНПО / Л.Н.. Гуськова.- М.: ИЦ Академия, 2016.- 96 с.
2. Юхин Н.А. Газосварщик: Альбом. / Н.А. Юхин.- М.: ИЦ Академия, 2015.-25 с.
3. Маслов В.И.Сварочные работы. Уч. пособие для УНПО, / В.И. Маслов.-М.: ИЦ Академия, 2008.-240 с.
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений - учебник (3-е изд.) / В.В.Овчинников. - Москва: «Академия», 2008.
5. Банов М.Д. Сварка и резка материалов/ М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин.– Москва: «Академия», 2007.
6. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы - учебник (2-е изд., стер.) / В.В Овчинников. - Москва: «Академия», 2007.
7. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Уч. пособие для УНПО, / Чернышов Г. Г. [и др.].- М.: ИЦ Академия, 2006.- 400 с.
8. Чернышов Г. Г.Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Уч. пособие для УНПО / Г. Г. Чернышов.- М.: ИЦ Академия, 2008 г., 496 стр.
9. Юхин Н.А. Газосварщик. Уч. пособие для УНПО/ Под ред. О.И.Стеклова.-М.: ИЦ Академия, 2007.- 160 с.
10. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки. Учеб. для проф. Учеб. заведений. – М.: Высш.шк.; Изд.центр «Академия», 1997. – 319 с.: ил.
11. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учеб.пособие для нач.проф.образования/В.С. Виноградов. – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 320с.
12. Никифоров Н.И. Справочник газосварщика и газорезчика/ Н.И. Никифоров, С.П. Нешумова, И.А. Антонов. – 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 1997, - 239 м.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД СВАРКОЙ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	Демонстрация знаний основных требований инструкций по правилам ТБ и ОТ. Демонстрация владения приемами газовой и ручной дуговой сварки. Использование условных обозначений швов сварных соединений при чтении чертежей. Выбор сварочных материалов. Выбор способа сварки в зависимости от вида конструкций. Сравнение устройств оборудования для дуговой и газовой сварки. Чтение чертежей деталей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. Использование конструкторской, нормативно – технической и производственно технологической документации по сварке.	Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты практических работ. Тестирование по эталону. Оценка преподавателя устных ответов. Оценка мастера производственного обучения результатов выполнения учебно-производственных работ. Аттестационные листы по практике. Производственная характеристика.
Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	Демонстрация знаний основных требований инструкций по правилам ТБ и ОТ. Выполнение сварки решетчатых, балочных и трубных конструкций Организация рабочего места. Проверка оснащенности, работоспособности, исправности оборудования для различных способов сварки. Определение сварочных материалов по условному обозначению; Соблюдение правил хранения и транспортировки сварочных материалов	Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты практических работ. Тестирование по эталону. Оценка преподавателя устных ответов. Оценка мастера производственного обучения результатов выполнения учебно-производственных работ. Аттестационные листы по практике. Производственная характеристика.
Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	Определение сущности операций слесарной обработки деталей и виды операций по натуральным образцам. Обоснование выбора инструмента для разметки металла при подготовке к сварке. Демонстрация владения приемов работы со	Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты практических работ. Тестирование по эталону. Оценка преподавателя

	штангенциркулем, угломером, микрометром, УШС. Демонстрация знаний основных требований инструкций по правилам ТБ и ОТ. Выбор и применение сборочно-сварочных приспособлении. Выполнение сборки изделий под сварку. Соблюдение технологии выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла.	устных ответов. Оценка мастера производственного обучения результатов выполнения учебно-производственных работ. Аттестационные листы по практике. Производственная характеристика.
Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	Определение зависимости качества сварного шва от выбранных параметров режимов газовой сварки. Выявление внутренних и наружных дефектов сварных соединений. Демонстрация владения приемами устранения внутренних и наружных дефектов сварных соединений Осуществление контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. Выбор инструмента для зачистки сварного шва. Осуществление контроля качества зачистки шва. Выполнение контроля качества сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты практических работ. Тестирование по эталону. Оценка преподавателя устных ответов. Оценка мастера производственного обучения результатов выполнения учебно-производственных работ. Аттестационные листы по практике. Производственная характеристика.
Раздел 5. Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве	Использование теоретических основ и современной практики аттестации сварочного производства; Использование производственно-технологической документацией сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям. Заполнение актов различной формы.	Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты практических работ. Тестирование по эталону. Оценка преподавателя устных ответов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849298

Владелец Тришевский Владимир Дмитриевич

Действителен С 20.08.2025 по 20.08.2026