

Приложение Ш.ПМ. 01
к программе СПО по специальности
15.02.19 Сварочное производство
Заочная форма обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01
ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

2026 год

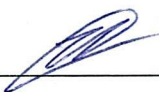
Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 907 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Н.А.Пермякова, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 16.02.26 протокол № 1

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 2

Председатель УМС  М.В. Миронова

« 19 » 03 2026 г.

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство (по отраслям)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции :

1.2.1 Перечень 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства. ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.

1.2.3 Перечень личностных результатов

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

ЛР 9 Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных

веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.2.4 В ходе освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:

- применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.

уметь:

- организовать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора и расчета параметров сварочных технологических процессов;
- устанавливать режимы сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций.

знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации, источников питания;
- оборудование сварочных постов;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
- технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 667 часов включая:

учебная нагрузка взаимодействий с преподавателем – 92 часа

в том числе

самостоятельной работы обучающегося – 575 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, часов	Объём профессионального модуля, часов										Самостоятельная работа
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, часов					Практики					
			Аудиторная нагрузка обучающихся, часов										
			всего, часов	в том числе				учебная, часов	Производственная, часов				
				Теоретическое обучение, уроки, лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Промежуточная аттестация						
ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР 7, 6, 9, 13-15	МДК 01.01 Технология сварочных работ	313	42	18	16	-	8					271	
ОК 3 ОК 4 ОК 1 ОК 4 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР 4, 6, 10, 13-15	МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварочных конструкций	348	44	18	18	-	8			-		304	
	Квалификационный экзамен	6	6				6					-	
	Всего:	667	92	36	34	-	22			0	0	575	

2.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01 Технологии сварочных работ		42
Тема 1.1. Технологические основы сварки давлением	Содержание Основные свойства и классификация контактной сварки. Технология точечной сварки. Технология рельефной сварки. Технология шовной сварки. Остаточные деформации и прочность сварных соединений. Дефекты сварных соединений и их причины.	12 2 2 2 2 2 2
	Практические занятия	10
	Наблюдение технологии точечной сварки в цехе «АО «НПК «Уралвагонзавод» Наблюдение технологии стыковой сварки в цехе «АО «НПК «Уралвагонзавод» Наблюдение технологии шовной сварки в цехе «АО «НПК «Уралвагонзавод» Расчетное определение параметров режима стыковой сварки Расчетное определение параметров режима точечной сварки	2 2 2 2 2
Тема 1.2. Теоретические основы	Содержание	6
Тема 1.3. Газовая сварка и резка сварки плавлением	Основные термины и определения, строение сварочной дуги. Классификация. Процессы, протекающие в сварочной дуге. Статическая вольт - амперная характеристика и ее влияние на условия горения дуги.	2
Тема 1.4. Технология ручной дуговой, автоматической и полуавтоматической сварки плавлением	Технология газовой сварки Классификация процессов ГПОМ и их сущность. Свойства, способ получения кислорода.	2
Тема 1.5. Специальные методы обработки материалов	Свойства горючих газов, их смесей и жидкостей для ГПО. Ацетилен как основное горючее для газопламенной обработки, его свойства, способ получения, преимущества и недостатки. Строение и состав ацетилено - кислородного пламени.	

	Сварочные материалы Технология ручной дуговой сварки Технология сварки в среде защитных газов Технология автоматической сварки под слоем флюса Электронно-лучевая, Плазменная и микроплазменная, Лазерная, Термитная сварки. Ультразвуковая сварка, Сварка трением, Холодная сварка, взрывом и диффузионная сварки	2
	Практические занятия	6
	Расчет параметров режима ручной дуговой сварки по размерам шва и типу соединения	2
	Расчет параметров режима автоматической сварки под слоем флюса по размерам шва и типу соединения Расчет параметров режимов сварки в среде защитных газов по размерам шва и типу соединения	2 2
Самостоятельная работа студента по МДК 01.01: Ознакомление с нормативными документами, используя компьютерную технику и Интернет (ГОСТ на дуговые способы сварки, паспорт, сертификат) Подготовка сообщений, рефератов, докладов, презентаций Введение. Классификация электрической сварки плавлением История развития сварки. Сущность, область применения, классификационные признаки основных видов сварки плавлением. Особенности металлургических процессов при различных видах сварки Методы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки Способы оценки склонности к холодным трещинам Способы оценки склонности к горячим трещинам Влияние параметров режима сварки на формирование сварочного шва и условия устойчивого горения дуги. Магнитное дутье: причины и способы устранения. Виды переноса металла в сварочную ванну и их характеристика. Тепловой баланс процесса сварки. Металлургические процессы при дуговой и электрошлаковой сварки. Рафинирование. Легирование. Раскисление. Основные сведения и классификация напряжений и деформаций при сварке. Методы борьбы и способы уменьшения напряжений и деформаций. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов Технология заготовительного производства Особенности сварки в различных пространственных положениях		271

Техника сварки под флюсом швов различных типов		
Техника ЭПС швов различных типов		
Техника аргоно-дуговой сварки швов различных типов		
Современное состояние и перспективы развития способов сварки давлением		
Сопутствующие процессы при сварке давлением		
Промежуточная аттестация по МДК 01.01 Экзамен МДК 01.01 Экзамен (комплексный)		8
МДК 01.01 Дифференцированный зачет		
МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварочных конструкций.		44
Тема 2.1. Оборудование сварки давлением	Содержание	12
	Машины для контактной сварки	4
	Электрические схемы и параметры, аппаратура управления, классификация машин для контактной сварки	4
	Машины для точечной, шовной и рельефной сварки.	2
	Классификация, устройство, принцип работы.	2
	Машины для стыковой сварки.	
	Классификация, устройство и принцип работы.	
	Практические занятия	12
	Изучение конструкции контактной машины для точечной сварки	4
	Изучение конструкции контактной машины для шовной сварки	4
	Изучение конструкции контактной машины для стыковой сварки	4
Тема 2.2. Источники питания для дуговой сварки	Содержание:	2
	Источники питания постоянного тока Сварочные преобразователи и агрегаты.	2
	Выпрямители.	
	Источники питания переменного тока	
	Общие сведения об инверторных источниках питания. Многопостовые источники питания для дуговой сварки.	
Тема 2.3. Оборудование для сварки плавлением	Практические работы	2
	Устройства, блок-схема, работа сварочного выпрямителя	2
	Содержание	2

	Конструктивные особенности автоматов для сварки в среде защитных газов Конструктивные особенности автоматов для автоматической сварки под флюсом. Оборудование для электрошлаковой сварки.	
	Практические занятия	2
	Инверторные источники питания. Изучение устройства установок МИГ/МАГ	2
Тема 2.4. Оборудование для газопламенной обработки металлов. Тема 2.5. Сварки трубопроводов и других гидросистем	Содержание Ацетиленовые генераторы. Сварочные горелки. Резаки для ручной кислородной резки. Керосинорезы. Изготовление технологических трубопроводов Практические занятия Оборудование для газопламенного напыления Оборудование для изготовления стального трубопровода	2 2 2
Самостоятельная работа студента по МДК 01.02: Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы; Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите; Подготовка сообщений, рефератов, докладов, презентаций, составление сравнительных таблиц Источники питания постоянного тока Трансформаторы для ЭПС и автотрансформаторы Универсальные источники питания Источники питания постоянного тока Источники питания для аргонодуговой сварки Автоматы и установки для сварки Подвесные и самоходные автоматы и головки Особенности оборудования для электрошлаковой сварки Особенности оборудования для плазменной сварки Особенности оборудования для микроплазменной сварки Особенности оборудования для лазерной сварки Особенности оборудования для электроннолучевой сварки Особенности оборудования для электрошлаковой сварки Промышленные установки		
		304

Магнитно-импульсная сварка. Сущность метода и основные области применения. Технологические схемы сварки и возможности. Технология сварки. Оборудование для сварки Влияния ферромагнитных масс и шунтирования тока на качество контактной сварки Современное оборудование для сварки давлением	
Промежуточная аттестация по МДК 01.02 Экзамен МДК 01.02 Экзамен (комплексный) с МДК 01.01 Дифференцированный зачет	8
Экзамен по модулю	6
Всего	667

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: 15 столов, 30 стульев, доска, наглядные пособия, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом в интернет к ресурсам сети Интернет

Сварочная лаборатория, оснащенная всем необходимым оборудованием, удовлетворяющим требованиям программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

1. Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки. – СПб.: ООО «Лань», 2008г.
2. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2005г.
3. Сварка и резка материалов: учебное пособие для начального профессионального образования/М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин; Под ред. Ю.В. Казакова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2002г.
4. Гуляев А.И. Технология и оборудование контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2004г.
5. Думов СИ. Лабораторные работы – М.: Машиностроение, 2007г.
6. Думов СИ. Технология электрической сварки плавлением. - М.: Машиностроение, 1987 г.
7. Шебеко Л.П., Амигуд Д.З. Лабораторные работы по технологии и оборудованию газопламенной обработки металлов: Учебное пособие для техникумов. – М.: Машиностроение, 1968г.
8. Боровков В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2007г.
9. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г.
10. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г.
11. Александров А.Г. Источники питания для дуговой сварки: учебное пособие для подготовки рабочих на производстве. – М.: Машиностроение, 1982г.
12. Розаренов Ю.Н. Оборудование для электрической сварки плавлением: учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1987г.
13. Гитлевич А.Д. Механизация и автоматизация сварочного производства: учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1978г.
14. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. – М.: Академия, 2007г.
15. Маслов В.И. Сварочные работы – М.: Академия, 2004г.
16. Полякова Р.Г. Газосварщик. – СПб.: ООО «Лань», 2008г.
17. Чернышев Г.Г. Сварочное дело ПрофОбрИздат, 2007г.
18. Козловский С.Н. Введение в сварочные технологии: Учебное пособие – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 416с – (учебники для вузов. Специальная литература)
19. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие. - М.: ИКЦ «МарТ», 2005г.
20. Галкин В.И., Пелевин И.В. Промышленная электроника и микроэлектроника. – М.: Высшая школа, 2006г.

21. Глебов Л.В. Расчет и конструирование машин контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2004г.
22. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2002г.
23. Кабанов Н.С., Слепак Э.Ш. Технология стыковой контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2006г.
24. Колганов Л.А. Сварочные работы. – СПб.: ООО «Лань», 2007г.
25. Рыськова З.А. Федоров П.Д. Трансформаторы для электрической контактной сварки. - СПб.: Энергоиздат, 1990г.
26. Чернышов Г.Г. Справочник газосварщика. – М.: Академия, 2007г.
27. Чулошников П.Л. Контактная сварка. – М.: Машиностроение, 1986г.
28. Шишмарев В.Ю., Каспина Т.И. Машиностроительное производство: учебник. - М.; центр «Академия», 2009г.

3.2.2 Периодические издания

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Сварка и диагностика»
4. Журнал «В мире неразрушающего контроля»

3.2.3 Основные электронные издания

1. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений www.anodsvar.ru.
2. Сварочный портал www.svarka.com.
3. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infoua.com.
4. Интернет-представительство "Компании Авант" www.avantcom.ru.
5. Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал» www.1bm.ru.
6. Информационный книжный портал www.infobook.ru.
7. Информационно-поисковая система ОВО.РУдование www.obo.ru
8. www.informika.ru
9. <http://nlr.ru/lawcenter>.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.	Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; Организовать рабочее место сварщика; Выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; Читать рабочие чертежи сварных конструкций	Оценка выполнения лабораторных занятий
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Техническая подготовка производства сварных конструкций; Использовать типовые методики выбора и расчета параметров сварочных технологических процессов; Устанавливать режимы сварки; Рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; Основы технологии сварки и производства сварных конструкций; Методика расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;	Оценка результатов выполнения лабораторных занятий
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами; Основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; Виды сварочных участков; Виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации, источников питания;	Тестирование/устный опрос по теме

	Оборудование сварочных постов; Технология изготовления сварных конструкций различного класса;	
ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.	Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. Техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.	Тестирование/устный опрос по теме