



Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Шатурский энергетический техникум»

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1
к ОПОП-П по 15.01.05 *Сварщик*
(ручной и частично
механизированной сварки
(наплавки)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных работ перед сваркой и контроль
качества сварных швов»**

Обязательный профессиональный блок

2024 г.

Г.О. Шатура

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 Подготовительные сварочные работы и контроль качества сварных швов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	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	чтение чертежей средней сложности и сложных сварных
------------------	----------	---

		металлоконструкций конструкций на производстве
	Н 1.2.01	использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке на производстве
	Н 1.3.01	эксплуатирования оборудования для сварки
	Н 1.4.01	выполнения подготовки и проверки сварочных материалов для различных способов сварки
	Н 1.5.01	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Н 1.5.02	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках
	Н 1.6.01	выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	Н 1.7.01	выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
	Н 1.8.01	предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
	Н 1.8.02	выполнения зачистки швов после сварки;
	Н 1.9.01	использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
	Н 1.9.02	определения причин дефектов сварочных швов и соединений
Уметь	У 1.1.01	читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов, деталей.
	У 1.1.02	читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.
	У 1.1.03	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей.
	У 1.1.04	использовать в работе электроизмерительные приборы
	У 1.2.01	пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
	У 1.2.01	проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
	У 1.2.02	Осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
	У 1.4.01	подготавливать сварочные материалы к сварке;
	У 1.4.02	проверять сварочные материалы для различных способов сварки
	У 1.5.01	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
	У 1.6.01	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
	У 1.7.01	выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
	У 1.8.01	зачищать швы после сварки;
	У 1.8.02	удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
	У 1.9.01	контролировать качество выполняемых работ
	У 1.9.02	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
Знать	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	основы теории сварочных процессов (понятия:

		сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
	3 1.1.05	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
	3 1.1.06	основные правила чтения технологической документации;
	3 1.2.01	влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва
	3 1.3.01	устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
	3 1.3.02	устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
	3 1.3.03	правила технической эксплуатации электроустановок;
	3 1.3.04	классификацию сварочного оборудования и материалов;
	3 1.3.05	основные принципы работы источников питания для сварки;
	3 1.3.06	правила хранения и транспортировки сварочных материалов;
	3 1.4.01	необходимость проведения подогрева при сварке;
	3 1.4.02	классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
	3 1.4.03	основы технологии сварочного производства;
	3 1.4.04	правила сборки элементов конструкции под сварку;
	3 1.5.01	основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
	3 1.5.02	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
	3 1.5.03	правила подготовки кромок изделий под сварку;
	3 1.6.01	правила контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
	3 1.7.01	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	3 1.8.01	типы дефектов сварного шва;
	3 1.8.01	методы неразрушающего контроля;
	3 1.9.01	причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов (максимальная): 340 ч., в том числе в форме практической подготовки: 188 ч.

Из них на освоение МДК (максимальная) : 160, в т.ч. 44 - практических работ, 24 ч.

самостоятельная внеаудиторная работа.

практики, в том числе учебная: 108 ч.

производственная: 36 ч.

Промежуточная аттестация в форме экзамена (модульного).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Теоретических часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК. 1.3, ПК. 1.4, ПК. 1.7.	Раздел 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла. МДК.01.02 Основы технологии сварки и сварочное	92	52	32	16	8	36	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку МДК 01.02.Технология производства сварных конструкций	114	54	50	18	10	36	
ПК. 1.1, ПК. 1.5, ПК. 1.6, ПК. 1.8, ПК. 1.	Раздел 3. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку. Раздел 4. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений МДК.01.03.Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений	86	46	34	10	6	36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)</i>	36	36					36
	Квалификационный экзамен по модулю	12	12					
	Всего:	340	188	116	44	24	108	36

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) (если предусмотрены)	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 ПМ 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла.		92/52		
МДК. 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		56/16		
Тема 1.1. Основы технологии сварки	Содержание:	26/10		
	1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением	16	ПК1.3 ПК1.4 ПК1.7 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	У 1.4.01
	2. Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитный полей и ферромагнитных масс на дугу			У 1.4.02
	3. Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы): назначение, классификация, условия хранения и транспортировки			У 1.7.01
	4. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений			З 1.3.01
	5.Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними			З 1.3.02
	Практические занятия			З 1.3.03
	Практическое занятие № 1. Строение сварочной дуги и её технологические свойства			З 1.3.04
	Практическое занятие № 2.	2		З 1.3.05
		2		З 1.4.01
			З 1.4.02	
			З 1.4.03	
			З 1.4.04	
			З 1.7.01	
			Зо 01.01	
			Зо 01.02	
			Уо 02.01	
			Уо 02.02	

	Изучение статистической вольт-амперной характеристики сварочной дуги			Уо 02.03
	Практическое занятие № 3.	2		Зо 02.01
	Изучение характеристик сварочных материалов			Уо 03.01
	Практическое занятие № 4.	2		Уо 03.03
	Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения			Зо 03.01
	Практическое занятие № 5. Изображение схемы «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций».	2		Уо 04.01
				Уо 04.02
Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	Содержание	22/6		
	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	16	ПК1.3	У 1.4.01
	2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки		ПК1.4	У 1.4.02
	3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки		ПК1.7	У 1.7.01
	4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики		ОК.01	З 1.3.01
	5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.		ОК.02	З 1.3.02
	6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики		ОК.03	З 1.3.03
	7. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.		ОК.04	З 1.3.04
	Практические занятия	6		З 1.3.05
	Практическое занятие № 6,7.	2		З 1.4.01
	Изучение устройства и принципа работы сварочного трансформатора и инверторного выпрямителя .			З 1.4.02
	Практическое занятие № 8.	2		З 1.4.03
	Изучение устройства и принципа работы сварочного генератора			З 1.4.04
	Практическое занятие № 9.	2		З 1.7.01
	Характеристика вспомогательных устройств для источников питания сварочной дуги			Зо 01.01
				Зо 01.02
Самостоятельная внеаудиторная работа при изучении раздела 2 ПМ 1. - «Классификация способов сварки»; - «Расчётная оценка свариваемости сталей с учетом толщины металла к выбору параметров предварительного		8	ПК1.3	У 1.4.01
			ПК1.4	У 1.4.02
			ПК1.7	У 1.7.01

подогрева с учетом эквивалента углерода»; - «Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций»; - «Термические способы правки сварных конструкций»; - «Строение сварочной дуги»; - «Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки»; - «Трансформаторы с увеличенным рассеянием»; - «Трансформаторы нормальным рассеянием»; - «Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах»; - «Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями»; - «Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом: отличительные характеристики, примеры марок»; - «Синергетические системы управления современными источниками питания: принцип работы, основные отличительные возможности».		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.04 З 1.7.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02
Учебная практика Виды работ 1.Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием. 2. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. 3. Возбуждение сварочной дуги. 4.Магнитное дутьё при сварке. 5.Демонстрация видов переноса электродного металла. 6. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами. 7. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями. 8.Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем. 9. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором. 10. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом	36	ПК1.3 ПК1.4 ПК1.7 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.5.01 У 1.6.01 У 1.7.01 У 1.8.01 У 1.8.02

11. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом				У 1.9.01
12. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания.				У 1.9.02
13.Выполнение комплексной работы				
Раздел 2 ПМ1.Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку		114/54	2	
МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций		78/10		
Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций	Содержание	26/6	ПК1.1	У 1.1.01
	1. Классификация сварных конструкций.	20	ПК1.2	У 1.1.02
	2. Виды заготовительных операций и оборудования		ПК1.5	У 1.5.01
	3. Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование		ПК1.6	У 1.6.01
	4. Технологичность изготовления сварных конструкций		ОК.01	З 1.1.01
	5. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОБ); ведомость материалов (ВМ) и др.)		ОК.02	З 1.1.02
	Практические занятия	6	ОК.03	З 1.1.05
	Практическое занятие № 1. Изучение типовых операций заготовительного производства	2	ОК.04	З 1.1.06
	Практическое занятие № 2 Изучение видов термической обработки сварных конструкций.	2	ОК.06	Зо 01.01
	Практическое занятие № 3 Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы	2		Зо 01.02
				Уо 02.01
				Уо 02.02
Тема 2.2 Технология изготовления сварных конструкций	Содержание	42/12		Уо 02.03
	1. Технологические особенности изготовления сварных конструкций	30		Зо 02.01
	2. Технология производства балочных конструкций			Уо 03.01
	3. Технология производства рамных конструкций			Уо 03.03
	4. Технология производства решётчатых конструкций			Зо 03.01
	5. Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением			Уо 04.01
				Уо 04.02
			ПК1.1	У 1.1.01
			ПК1.2	У 1.1.02
			ПК1.5	У 1.5.01
			ПК1.6	У 1.6.01
			ОК.01	З 1.1.01
			ОК.02	З 1.1.02
			ОК.03	З 1.1.05
			ОК.04	З 1.1.06

6. Технология изготовления балочных решётчатых конструкций		ОК.06	Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02
7. Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов			
Практические занятия	12		
Практическое занятие № 4. Изучение технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок	2		
Практическое занятие № 5. Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций	2		
Практическое занятие № 6.7 Изучение технологической последовательности сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением	4		
Практическое занятие № 8. Изучение технологической последовательности сборки-сварки решётчатых конструкций	2		
Практическое занятие № 9. Изучение порядка сварки и наложения слоёв шва при сварке труб различного диаметров в различных пространственных положениях	2		
Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 1. -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; -подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Примеры технологических и нетехнологических сварных конструкций»; «Схематичное представление технологического процесса изготовления сварных конструкций (в общем виде)»; «Современное оборудование для правки металла различной толщины»; «Современное оборудование для гибки металла различной толщины»; «Гильотинные ножницы для резки металла»; «Пресс-ножницы для резки фасонного проката»; «Дисковые ножницы для резки по непрямолинейной траектории»; «Газовая резка металла»; «Резка металла сжатой дугой»; «Лазерная резка металла»; «Технология изготовления строительных ферм»; «Технология изготовления корпусов сосудов, работающих под давлением»; «Технология сборки и монтажной сварки трубопроводов».	10	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.5 ПК1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.5.01 У 1.6.01 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.05 З 1.1.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02
Учебная практика Виды работ	36	ПК1.1 ПК1.2	У 1.1.01 У 1.1.02

1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Разделка кромок под сварку. 3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 4.Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) 5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опиливание ребер и плоскостей пластин, опиливание труб. 6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 7.Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 8.Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допустимое остаточное давление в баллонах. 9.Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов. 10.Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 11.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. 12.Выполнение комплексной работы.			ПК1.5 ПК1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06	У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.5.01 У 1.6.01 У 1.7.01 У 1.8.01 У 1.8.02 У 1.9.01 У 1.9.02
Раздел 3 ПМ 1. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку Раздел 4 ПМ 1 Контроль качества сварных соединений		86/46		
МДК.03.01.Технология подготовительных и сборочных операций перед сваркой и контроль качества сварных соединений		50/10		
Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание	12/4	ПК1.1 ПК1.5 ПК1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04	У 1.1.01
	1 Операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка. Слесарные и правка металла.	10		У 1.5.01
	2. Правила подготовки кромок изделий под сварку.			У 1.6.01
	3. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку.			З 1.1.01
	4. Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.			З 1.1.05
	Практические занятия	4		З 1.1.06
	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)	1	Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02	

	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)	1		
	Практическое занятие № 3. Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений выполненных дуговой сваркой в защитном газе (ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры)	1		
	Практическое занятие № 4. Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.	1		
Тема 3.2. Сборка конструкций под сварку	Содержание	9/3	ПК1.1 ПК1.5 ПК1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04	У 1.1.01 У 1.5.01 У 1.6.01 З 1.1.01 З 1.1.05 З 1.1.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов	10		
	2.Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы			
	3. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение			
	Практические занятия	3		
	Практическое занятие № 5 Сборка коробчатой конструкции	1		
	Практическое занятие № 6 Сборка решетчатой конструкции	1		
	Практическое занятие № 7 Сборка рамной конструкции	1		
Тема 3.3 Дефекты сварных соединений	Содержание	4		
	1. Классификация дефектов сварных соединений.	4		
	2. Классификация методов контроля качества сварных соединений.			
Тема 3.4.Контроль качества сварных соединений	Содержание	17/4		
	1. Классификация неразрушающего контроля.	14		
	2. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений			
	3. Радиационные методы контроля			
	4. Акустические методы контроля			
	5. Магнитные и вихретоковые методы контроля			

6. Контроль сварных швов на герметичность			
7. Разрушающие методы контроля			
Лабораторные работы	3		
Лабораторная работа № 8. Визуально-измерительный контроль сварных соединений и швов	1		
Лабораторная работа № 9. Ультразвуковой метод контроля	1		
Лабораторная работа № 10. Магнитный метод контроля	1		
Самостоятельная внеаудиторная работа при изучении раздела 1 ПМ 1. - «Типы сварных соединений листовых конструкций: параметры подготовки и сборки, нормативные документы на подготовку и сборку листов под сварку»; - «Типы сварных соединений трубопроводов: параметры подготовки и сборки, нормативные документы на подготовку и сборку трубопроводов под сварку»; - «Дефекты подготовки и сборки кромок под сварку: причины образования, способы и схемы измерения»; - «Разметка с применением проекционного способа»; - «Лазерная разметка»; - «Специальные символы в обозначении сварных швов на чертежах (сварка по замкнутому контуру, снять усиление шва и пр.)»; - «Расшифровка, правила нанесения на чертежах»; - «Особенности подготовки по сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов»; - «Типовая конструкция УСП-универсального сборочно-сварочного приспособления»; - «Базировочные, прижимные и зажимные элементы УСП: виды, конструкция, назначение»; - «Правила прихватки плоских листовых конструкций»; - «Правила прихватки при сборке двутавровых балок»; - «Правила прихватки при сборке трубопроводов малого диаметра (до 40 мм)»; - «Правила прихватки при сборке большого диаметра (до 1220 мм)». - подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Виды поверхностных дефектов сварных швов, причины их образования и меры их предотвращения»; «Дефекты несплошности в сварных швах, причины их образования и меры предотвращения»; «Виды трещин в сварных швах причины их образования и меры предотвращения»; «Связь дефектов подготовки и сборки с образованием дефектов сварки»; «Специфические дефекты в сварных соединениях конструкций из алюминия и его сплавов, причины их образования»; «Шаблоны сварщика –УШС, шаблон Красовского, калибры угловых швов: конструкция, назначение, схемы измерения параметров»; «Схемы измерения основных дефектов подготовки и сборки с применением шаблона УШС-3»; «Схемы измерения основных поверхностных дефектов шва с применением шаблона УШС-3»; «Технология радиографического контроля сварных швов»; «Технология проведения цветной дефектоскопии»; «Контроль течей»; «Испытание сварного соединения на растяжение»; «Испытание сварного соединения на изгиб»; «Испытание сварного соединения на ударный изгиб»	9	ПК1.1 ПК1.5 ПК1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04	У 1.1.01 У 1.5.01 У 1.6.01 З 1.1.01 З 1.1.05 З 1.1.06 З 01.01 З 01.02 У 02.01 У 02.02 У 02.03 З 02.01 У 04.01 У 04.02

Учебная практика Виды работ 1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Разделка кромок под сварку. 3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 4.Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) 5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 7.Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 8.Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 9.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. 10.Выполнение комплексной работы 11.Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) 12.Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. 13.Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. 14.Контроль сварных швов на герметичность-гидравлические испытания. 15. Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду. 16.Контроль проникающими веществами-цветная дефектоскопия 17. Выполнение комплексной работы.		36	ПК1.1 ПК1.5 ПК1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.5.01 У 1.6.01 У 1.7.01 У 1.8.01 У 1.8.02 У 1.9.01 У 1.9.02
	1. Классификация дефектов сварных соединений.	2		
	2. Классификация методов контроля качества сварных соединений.			
Учебная практика Виды работ 1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) 3.Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. 4.Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. 5.Контроль сварных швов на герметичность-гидравлические испытания.		36	ПК1.8 ПК1.9	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.5.01 У 1.6.01

6. Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду. 7.Контроль проникающими веществами-цветная дефектоскопия 8. Выполнение комплексной работы.			У 1.7.01 У 1.8.01 У 1.8.02 У 1.9.01 У 1.9.02
Производственная практика (концентрированная) Виды работ 1.Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами. 2. Подготовка оборудования к сварке: -подготовка источников питания для ручной дуговой сварки; -подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования; -подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста. 3. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе. 4. Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом. 5.Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла. 6. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой. 7.Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей. 8.Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД. 9. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553. 10. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0. 11.Выплнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*). 12.Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений: -переносных универсальных сборочных приспособлений -Универсальных сборочно-сварочных приспособлений -Специализированных сборочно-сварочных приспособлений 13. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа). 14.Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.	36	ПК1.8 ПК1.9	Н 1.8.01 Н 1.8.02 Н 1.9.01 Н 1.9.02

15.Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.			
16.Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.			
17.Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции.			
18.Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции.			
19.Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД			
20.Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1.			
Модульный экзамен			
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», 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, 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Шалимов, М. П. Сварка: введение в специальность : учебное пособие / М.П. Шалимов, В.И. Панов, Е.Б. Вотинова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 309 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843202>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865506>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. — 64 с.

5. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.

6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

7. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.

8. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
9. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
10. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
11. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<i>Понимает сущность и социальную значимость будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<i>Организует собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<i>Анализирует рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценивает и корректирует собственную деятельность, несет ответственность за результаты своей работы.</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК - выполнение задания модульного экзамена
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<i>Осуществляет поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<i>Умеет работать в команде, эффективно общается с коллегами, руководством.</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Имеет опыт: - Имеет опыт чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций конструкций на производстве	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - умеет читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов, деталей. - умеет читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - умеет рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей. - использует в работе электроизмерительные приборы	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - знает основные правила чтения конструкторской документации; - знает общие сведения о сборочных чертежах; - знает основы машиностроительного черчения основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знает основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные правила чтения технологической документации;	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-	Имеет опыт: - использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке на	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике

техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	производстве	Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Имеет опыт: - эксплуатации оборудования для сварки	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; - осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль:

		- выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Имеет опыт: - выполнения подготовки и проверки сварочных материалов для различных способов сварки	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - подготавливать сварочные материалы к сварке; - проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - необходимость проведения подогрева при сварке; - классификацию и общие представления о методах и способах сварки; - основы технологии сварочного производства; - правила сборки элементов конструкции под сварку.	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Имеет опыт: - выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; - выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания

		по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; - виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; - правила подготовки кромок изделий под сварку.	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Имеет опыт: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - правила контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	Имеет опыт: выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный)	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;

	подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;	- оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	Имеет опыт: - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; - выполнения зачистки швов после сварки.	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - зачищать швы после сварки; - удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - типы дефектов сварного шва; - методы неразрушающего контроля.	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Имеет опыт: - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; - определения причин дефектов сварочных швов и соединений	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - контролировать качество выполняемых работ - использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по модулю.
	Знает: - причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение экзаменационного задания по модулю.

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности



Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Шатурский энергетический техникум»

Приложение 2.2
к ОПОП-П по 15.01.05 Сварщик
(ручной и частично
механизированной сварки
(наплавки))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым
электродом»**

Обязательный профессиональный блок

2024 г.

Г.О. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

- 5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	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	проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
	Н 2.1.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
	Н 2.1.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.1.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.1.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
	Н 2.1.06	выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 2.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.2.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
	Н 2.2.06	выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов

		во всех пространственных положениях сварного шва.
	Н 2.3.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения наплавки
	Н 2.3.06	выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей
	Н 2.4.01	проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.4.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом
	Н 2.4.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.4.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.4.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения резки
	Н 2.4.06	выполнение дуговой резки
Уметь	У 2.1.01	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.1.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.1.03	выполнять сварку различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	У 2.2.01	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.2.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.2.03	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 сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
	У 2.3.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
	У 2.3.03	выполнять сварку (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 2.4.01	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;
	У 2.4.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;
	У 2.4.03	владеть техникой дуговой резки металла
Знать	З 2.1.01	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
	З 2.1.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;
	З 2.1.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	З 2.1.04	технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из

		углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	3 2.1.05	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;
	3 2.2.01	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
	3 2.2.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;
	3 2.2.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	3 2.2.04	технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	3 2.2.05	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;
	3 2.3.01	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
	3 2.3.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) плавящимся покрытым электродом;
	3 2.3.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
	3 2.3.04	технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
	3 2.3.05	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) плавящимся покрытым электродом;
	3 2.4.01	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
	3 2.4.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (резкой) плавящимся покрытым электродом;
	3 2.4.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;
	3 2.4.04	технику и технологию ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
	3 2.4.05	основы дуговой резки;
	3 2.4.06	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (резке) плавящимся покрытым электродом;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов (максимальная): 234 ч., из них 224 ч. обязательная аудиторная, в том числе в форме практической подготовки: 208 ч.

Из них на освоение МДК (максимальная) : 84, из них 80 обязательная аудиторная, в т.ч. 32 лпз, 4 ч. самостоятельная внеаудиторная работа.

практики, в том числе учебная: 108 ч.

производственная: 36 ч.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	192	156	80	32	4	108	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	36	36					36
	Квалификационный экзамен	6						
	Всего:	234	192	80	32	4	108	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	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. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов		234/208			
МДК. 02.01.Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		80/64			
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Содержание	58/24	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК01 ОК02 ОК03 ОК06	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 3 2.2.04	
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки	34			
	2.Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва				
	3. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях				
	4. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей				
	5. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.				
	Практические занятия				24
	Практическое занятие № 1. Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки и подсчет расхода				2

	сварочных материалов при ручной дуговой сварки.			3 2.2.05
	Практическое занятие № 2. Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента	2		3 2.3.01
	Практическое занятие № 3. Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	2		3 2.3.02
	Практическое занятие № 4. Формирование умений зажигания дуги и поддержания её горения	2		3 2.3.03
	Практическое занятие № 5. Формирование умений выполнения сварки в нижнем положении стыковых швов	2		3 2.3.04
	Практическое занятие № 6. Формирование умений выполнения сварки в нижнем положении угловых швов	2		3 2.3.05
	Практическое занятие № 7 Формирование умений выполнения сварки в вертикальном положении стыковых швов	2		Уо 06.01
	Практическое занятие № 8 Формирование умений выполнения сварки в вертикальном положении угловых швов	2		Уо 06.02
	Практическое занятие № 9 Формирование умений выполнения сварки в горизонтальном положении стыковых швов	2		Зо 06.01
	Практическое занятие № 10 Формирование умений выполнения сварки в горизонтальном положении угловых швов	2		Зо 06.02
	Практическое занятие № 11 Формирование умений выполнения сварки в потолочном положении стыковых швов	2		Уо 01.01
	Практическое занятие № 12 Формирование умений выполнения сварки в потолочном положении угловых швов	2		Зо 01.01
				Зо 01.02
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Уо 03.01
				Уо 03.03
				Уо 03.04
				Зо 03.01
				Зо 03.02
Тема 1.2. Дуговая наплавка металлов	Содержание	12/4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК01 ОК02	У 2.1.01
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их	8		У 2.1.02
	2. Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.			У 2.1.03
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей			У 2.2.01
				У 2.2.02

	Лабораторные работы	4	OK03 OK06	У 2.2.03
	Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом	2		У 2.3.01
	Лабораторная работа № 2 Изучение материалов для наплавки	2		У 2.3.02
				У 2.3.03
				З 2.1.01
				З 2.1.02
				З 2.1.03
				З 2.1.04
				З 2.1.05
				З 2.2.01
				З 2.2.02
				З 2.2.03
				З 2.2.04
				З 2.2.05
				З 2.3.01
				З 2.3.02
				З 2.3.03
				З 2.3.04
				З 2.3.05
				Уо 06.01
				Уо 06.02
				Зо 06.01
				Зо 06.02
				Уо 01.01
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Уо 03.01
				Уо 03.03
				Уо 03.04
				Зо 03.01
				Зо 03.02
Тема 1.3. Дуговая резка металлов	Содержание	10/4	ПК 2.4	У 2.4.01

	1.Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	6	OK01 OK02 OK03 OK06	У 2.4.02 У 2.4.03 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.4.03 З 2.4.04 З 2.4.05 З 2.4.06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом			
	Лабораторные работы	4		
	Лабораторная работа № 3 Изучение особенностей дуговой резки металлов	2		
	Лабораторная работа № 4 Изучение особенностей воздушно-дуговой резки металлов	2		
Самостоятельная внеаудиторная работа при изучении МДК02.01 - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.01: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легированных сталей»; «Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»; «Типы и марки электродов для наплавки»; «Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами»; «Дуговая наплавка под флюсом»; «Дуговая наплавка в защитных газах»; «Дуговая наплавка порошковыми проволоками»; «Лазерная резка металлов»; «Плазменная резка металлов: сущность, назначение и область применения»; «Плазмотроны для резки металла».		4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 OK01 OK02 OK03 OK06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Зо 02.02

			Y _o 03.01 Y _o 03.03 Y _o 03.04 3 _o 03.01 3 _o 03.02 Y 2.1.01 Y 2.1.02 Y 2.1.03 Y 2.2.01 Y 2.2.02 Y 2.2.03 Y 2.3.01 Y 2.3.02 Y 2.3.03 Y 2.4.01 Y 2.4.02 Y 2.4.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 3 2.2.04 3 2.2.05 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.4.01 3 2.4.02 3 2.4.03 3 2.4.04 3 2.4.05 3 2.4.06
--	--	--	--

Учебная практика Виды работ 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	108	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.4.01 У 2.4.02 У 2.4.03
Производственная практика (концентрированная) Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных	36	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.1.05 Н 2.1.06 Н 2.2.04 Н 2.2.05 Н 2.2.06 Н 2.3.05 Н 2.3.06

положениях сварного шва			Н 2.4.01
6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.			Н 2.4.02
7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.			Н 2.4.03
8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.			Н 2.4.04
9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.			Н 2.4.05
10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.			Н 2.4.06
11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.			
12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.			
13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля.			
14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.			
Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен			
Всего	234		

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», 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, 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка: пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В. Л. Лихачев. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 640 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-183-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227741> (дата обращения: 01.10.2021).

2. Тимошенко, В. П. Ручная дуговая сварка: учебное пособие / В. П. Тимошенко, М. В. Радченко; под общ. д-ра техн. наук, проф. М. В. Радченко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-0623-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836032> (дата обращения: 01.10.2021).

3. Чеботарев, М. И. Сварочное дело: дуговая сварка: учебное пособие / М. И. Чеботарев, В. Л. Лихачев, Б. Ф. Тарасенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-0396-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168553> (дата обращения: 01.10.2021).

3.2.2. Дополнительные источники

12. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

13. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.

14. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.

15. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.

16. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
17. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.
18. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
19. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
20. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
21. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
22. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимает сущность и социальную значимость будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Организует собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализирует рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценивает и корректирует собственную деятельность, несет ответственность за результаты своей работы.	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК - выполнение задания модульного экзамена
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Умеет работать в команде, эффективно общается с коллегами, руководством.	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех	Имеет опыт: - проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация:

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

пространственных положениях сварного шва.	покрытым электродом - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; - выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	- <i>зачет по производственной практике</i>
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - <i>экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</i> - <i>оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики;</i> - <i>аттестационный лист по учебной практике.</i> Промежуточная аттестация: - <i>выполнение зачетного задания по МДК;</i> - <i>выполнение экзаменационного задания по МДК;</i> - <i>выполнение квалификационного экзаменационного задания.</i>
	Знает : - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. - причины возникновения дефектов	Текущий контроль: - <i>устный опрос;</i> - <i>тестирование;</i> - <i>выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</i> Итоговый контроль: - <i>выполнение зачетного задания по МДК;</i> - <i>выполнение экзаменационного задания по МДК</i> - <i>выполнение квалификационного экзаменационного задания.</i>

	сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;	
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Имеет опыт: - проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки - выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - <i>Дневник производственной практики</i> - <i>Аттестационный лист по производственной практике</i> - <i>Отчет по производственной практике</i> Промежуточная аттестация: - <i>зачет по производственной практике</i>
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - <i>экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</i> - <i>оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики;</i> - <i>аттестационный лист по учебной практике.</i> Промежуточная аттестация: - <i>выполнение зачетного задания по МДК;</i> - <i>выполнение экзаменационного задания по МДК;</i> - <i>выполнение квалификационного экзаменационного задания.</i>
	Знает: - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной	Текущий контроль: - <i>устный опрос;</i> - <i>тестирование;</i> - <i>выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</i> Итоговый контроль: - <i>выполнение зачетного задания по МДК;</i> - <i>выполнение экзаменационного</i>

	дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;	задания по МДК - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Имеет опыт: - проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом; - настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения наплавки; - выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку (наплавку) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение квалификационного экзаменационного задания.

	Знает: - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) плавящимся покрытым электродом.	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	Имеет опыт: - проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом; - настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения резки; - выполнение дуговой резки	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация:

	покрытым электродом; - владеть техникой дуговой резки металла	- выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
	Знает: - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (резкой) плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - основы дуговой резки; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (резке) плавящимся покрытым электродом;	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение квалификационного экзаменационного задания.

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности



Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Шатурский энергетический техникум»

Приложение 2.3
к ОПОП-П по 15.01.05 Сварщик
(ручной и частично
механизированной сварки
(наплавки))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»

Обязательный профессиональный блок

2024 г.

Г.О. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

- 9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей.

1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей
ПК 3.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 3.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;
	Н 4.1.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки плавлением;
	Н 4.1.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;
	Н 4.1.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки;
	Н 4.1.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки;
	Н 4.1.06	выполнения частично механизированной сваркой плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	Н 4.2.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;
	Н 4.2.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки плавлением;
	Н 4.2.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки Плавлением;

	Н 4.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки;
	Н 4.2.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки;
	Н 4.2.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	Н 4.3.01	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
	Н 4.3.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	Н 4.3.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	Н 4.3.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
	Н 4.3.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
	Н 4.3.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
Уметь	У 4.1.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением;
	У 4.1.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
	У 4.1.03	выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	У 4.2.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением;
	У 4.2.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
	У 4.2.03	выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	У 4.3.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки наплавки;
	У 4.3.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки наплавки;
	У 4.3.03	выполнять частично механизированную сварку наплавка различных деталей
Знать	З 4.1.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;
	З 4.1.02	сварочные материалы для частично механизированной сварки плавлением;
	З 4.1.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	З 4.1.04	технику и технологию частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	З 4.1.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	З 4.1.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних

		напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;
	3 4.1.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
	3 4.2.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;
	3 4.2.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки плавлением;
	3 4.2.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	3 4.2.04	технику и технологию частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	3 4.2.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	3 4.2.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.
	3 4.3.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой наплавкой плавлением;
	3 4.3.02	наплавочные материалы для частично механизированной сварки наплавки плавлением;
	3 4.3.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки наплавки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	3 4.3.04	технику и технологию частично механизированной сварки наплавки плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
	3 4.3.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	3 4.3.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях;
	3 4.3.07	причины возникновения дефектов сварных швов при наплавке, способы их предупреждения и исправления.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов (максимальная): 240 ч., из них 216 ч. обязательная аудиторная, в том числе в форме практической подготовки: 176 ч.

Из них на освоение МДК (максимальная): 90, из них 72 обязательная аудиторная, в т.ч 32 лпз, 4 ч. самостоятельная внеаудиторная работа.

практики, в том числе: учебная: 72 ч.

производственная: 72 ч.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Раздел 1. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов МДК.03.01. Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	43	16	34	16	2	-	
	МДК.03.02. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	119	88	38	16	2	72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	72	72					72
	Квалификационный экзамен	6						
	Всего:	240	176	72	32	4	72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Максимальная учебная нагрузка / в том числе в форме практической подготовки, академическая	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 ПМ 03. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов		240/176		
МДК. 03.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением		36/16		
Тема 1.1. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	Содержание	14/6		
	1. Сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов);	8	ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06	У 4.1.01
	2. Порошковая проволока (виды, применение для различных конструкционных материалов)			У 4.1.02
	3. Флюсы. Классификация, состав флюсов			У 4.1.03
	4. Защитные газы. Свойства, способы хранения, транспортировки			У 4.2.01
	Практические занятия	6		У 4.2.02
	Практическое занятие №1 Выбор сварочных материалов для сварки в защитном газе	2		У 4.2.03
	Практическое занятие №2 Изучение характеристик защитных газов	2		У 4.3.01
	Практическое занятие №3 Выбор вида флюсов для полуавтоматической сварки	2		У 4.3.02
				У 4.3.03
				З 4.1.01
				З 4.1.02
				З 4.1.03
				З 4.1.04
				З 4.1.05
				З 4.1.06

				3 4.1.07 3 4.2.01 3 4.2.02 3 4.2.03 3 4.2.04 3 4.2.05 3 4.2.06 3 4.3.01 3 4.3.02 3 4.3.03 3 4.3.04 3 4.3.05 3 4.3.06 3 4.3.07
Тема 1.2. Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	Содержание	20/10		
	1.Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	10	ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06	У 4.1.01
	2.Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики			У 4.1.02
	3. Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением под флюсом: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики			У 4.1.03
	3.Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением			У 4.2.01
	4.Управление и устройство сварочных промышленных роботов.			У 4.2.02
	Практические занятия	10		У 4.2.03
	Практическое занятие №1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2		У 4.3.01
	Практическое занятие №2. Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата для сварки в защитных газах	2		У 4.3.02
	Практическое занятие №3. Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата для сварки под флюсом	2		У 4.3.03
				3 4.1.01
				3 4.1.02

	Практическое занятие №4. Изучение газового оборудования для сварки в среде углекислого газа	2		3 4.3.02 3 4.3.03
	Практическое занятие №5. Особенности роботизированного процесса сварки.	2		3 4.3.04 3 4.3.05 3 4.3.06 3 4.3.07
Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .03. «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»; «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»;		2		
МДК. 03.02. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением		38/16		
Тема 1.2. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	Содержание		ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06	У 4.1.01
	1. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	12		У 4.1.02
	2. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва.			У 4.1.03
	3. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.			У 4.2.01
	4. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе, способы их предупреждения и устранения			У 4.2.02
	5. Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.			У 4.2.03
	У 4.3.01			
	Практические занятия			14

	Практическое занятие № 2 Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов	2		3 4.2.04 3 4.2.05 3 4.2.06 3 4.3.01 3 4.3.02 3 4.3.03 3 4.3.04 3 4.3.05 3 4.3.06 3 4.3.07 3 01.01 3 01.02 У 02.01 У 02.02 У 02.03 3 02.01 У 03.01 У 03.03 3 03.01 У 04.01 У 04.02 У 06.01 У 06.02 3 06.01 3 06.02
	Практическое занятие № 3 Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов	2		
	Практическое занятие № 4 Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов	2		
	Практическое занятие № 5 Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов	2		
	Практическое занятие № 6 Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов	2		
	Практическое занятие № 7 Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении угловых швов	2		
	Практическое занятие № 8 Отработка навыков техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов)	2		
	Тема 1.3. Технология частично механизированной наплавки углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	Содержание		
1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их		10		
2. Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.				
3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских				
Лабораторные работы		2		
Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе		2		

Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .03. «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе»	2		
Консультации по ПМ03	8		
Учебная практика Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением 2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением 3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением 4. Зажигание сварочной дуги 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа 6. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 10.Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 11.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов	72	ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3	У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03

стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях 12.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях 13.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. 14. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей. 15.Исправление дефектов сварных швов. 16.Выполнение комплексной работы.			
Производственная практика (концентрированная) Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 45°. 8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции их низкоуглеродистых стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм. 9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен	72	ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3	Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Н 4.1.06 Н 4.2.01 Н 4.2.02 Н 4.2.03 Н 4.2.04 Н 4.2.05 Н 4.2.06 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06
Всего	240		

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», 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, 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Лупачев, А. В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки / Лупачев А.В., Лупачев В.Г. - Минск: РИПО, 2018. - 387 с.: ISBN 978-985-503-607-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947614>.

2. Михайлицын, С. В. Михайлинцын, С.В. Основы сварочного производства : учебник / С.В. Михайлицын, М.А. Шекшеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0381-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048767>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.
5. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.
7. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.

8. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
9. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
10. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
11. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ²	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</i>	<i>Понимает сущность и социальную значимость будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
<i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</i>	<i>Организует собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
<i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</i>	<i>Анализирует рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценивает и корректирует собственную деятельность, несет ответственность за результаты своей работы.</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
<i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</i>	<i>Осуществляет поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<i>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</i>	<i>Умеет работать в команде, эффективно общается с коллегами, руководством.</i>	Текущий контроль: - устный опрос - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК
<i>ПК 4.1.Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</i>	Имеет опыт: - проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки плавлением; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки плавлением; - проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки плавлением; - подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки; - настройки оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки; - выполнения частично механизированной сваркой плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением; - настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением; - выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
	Знает: - основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением; - сварочные материалы для частично механизированной сварки плавлением; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК;

	частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - технику и технологию частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва; - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	- выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
<i>ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</i>	Имеет опыт: - проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки плавлением; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки плавлением; - проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки плавлением; - подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки; - настройки оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки; - выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением; - настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением; - выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК;

		- выполнение квалификационного экзаменационного задания.
	Знает: - основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением; - сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки плавлением; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - технику и технологию частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва; - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Имеет опыт: - определять причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления - проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки); - настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки; - выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль: - Дневник производственной практики - Аттестационный лист по производственной практике - Отчет по производственной практике Промежуточная аттестация: - зачет по производственной практике
	Умеет: - проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки наплавки;	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;

	- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки наплавки; - выполнять частично механизированную сварку наплавка различных деталей.	- оценивание выполненных работ на практических занятиях по МДК, учебной практики; - аттестационный лист по учебной практике. Промежуточная аттестация: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК; - выполнение квалификационного экзаменационного задания.
	Знает: - основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой наплавкой плавлением; - наплавочные материалы для частично механизированной сварки наплавки плавлением; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки наплавки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - технику и технологию частично механизированной сварки наплавки плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях; - причины возникновения дефектов сварных швов при наплавке, способы их предупреждения и исправления.	Текущий контроль: - устный опрос; - тестирование; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль: - выполнение зачетного задания по МДК; - выполнение экзаменационного задания по МДК - выполнение квалификационного экзаменационного задания.

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности



Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Шатурский энергетический техникум»

Приложение 2.4
к ОПОП-П по 15.01.05 Сварщик
(ручной и частично
механизированной сварки
(наплавки))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ ГАЗОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)»

2024 г.

Г.О. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структура и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации программы профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Газовая сварка (наплавка)

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) НПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Газовая сварка (наплавка)** и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять газовую наплавку

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке (переподготовке) работников в области строительства и других областях народного хозяйства при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования, профессионального образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости поста газовой сварки;
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;

уметь:

- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);
- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять газовую наплавку
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 188 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 38 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;
 учебной практики - 72 часов.
 Производственной практики – 72 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В том числе в виде практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	МДК.04.01. Выполнение газовой сварки (наплавки) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов)талей, чугуна, цветных металлов и сплавов)**	38	16	20	16	2	-	-
	Учебная практика	72					72	
	Производственная практика (по профилю специальности) (концентрированная)	72						72
	Всего:	188		59	40	2	72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 04. Газовая сварка и наплавка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов		188	
МДК. 04.01. Выполнение газовой сварки (наплавки) конструкций			
Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки	Содержание	16/6	
	1. Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы	10	3
	2. Предохранительные затворы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	3. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: назначение, классификация, конструкция, хранение и транспортировка		3
	4. Запорные вентили для баллонов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	5. Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	6. Сварочные горелки: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа №1. Изучение конструкции типовых редукторов для сжатых газов и определение некоторых рабочих характеристик приборов	1	3
	Лабораторная работа №2. Изучение конструкции газовых баллонов	1	3
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 1 Ознакомление с конструкцией и принципом работы водяного предохранительного затвора	2	3
	Практическое занятие № 2 Изучение конструкции и принципа работы запорного вентили	1	3

	Практическое занятие № 3 Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок (инжекторной и безинжекторной). Изучение принципа работы инжекторной горелки	1	3
Тема 1.2. Технология газовой сварки	Содержание	14/8	
	1. Сварочные материалы для газовой сварки: кислород, карбид кальция, ацетилен и другие горючие газы, флюсы, сварочная проволока	6	3
	2. Подготовка и сборка деталей под сварку: очистка свариваемых кромок, разделка кромок под сварку и наложение прихваток		3
	3. Сварочное пламя: строение, виды, температура, металлургическое взаимодействие		3
	4. Способы газовой сварки: левый и правый. Параметры режима газовой сварки: мощность пламени, диаметр присадочного прутка (проволоки),		3
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 4 Заполнение таблицы «Сварочные материалы для газовой сварки»	2	3
	Практическое занятие № 5 Изучение строения и характеристик ацетиленокислородного пламени	2	3
	Практическое занятие № 6 Расчет режима сварки углеродистых сталей и проведение процесса сварки	2	3
	Практическое занятие № 7 Расчет режима сварки легированных сталей и проведение процесса сварки	2	3
Тема 1.3. Газовая наплавка и пайка	Содержание	6/2	
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; преимущества и недостатки, способы, материалы	4	3
	2. Наплавка цветных металлов и твердых сплавов: назначение, материалы для наплавки, технология выполнения		3
	3. Газопорошковая наплавка: назначение, материалы для наплавки, технология		3
	4. Газопламенная пайка металлов и сплавов: назначение, материалы для пайки, преимущества и недостатки, виды, технология выполнения		3
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8 Выбор режима и выполнения процесса наплавки твердых сплавов	1	3

	Практическое занятие № 9 Выбор режима и выполнения процесса пайки черных и цветных металлов твёрдыми и мягкими припоями	1	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .04. Подготовка к практической работе. Оформление отчёта. Опасные факторы при использовании газового оборудования – причины взрывов - реферат. Ацетиленовые генераторы - презентация. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Правый и левый способы сварки - Информационное сообщение. Подготовка к практической работе. Оформление отчёта. Выбор режима сварки по заданным параметрам – практическое задание. Свариваемость сталей газопламенной сваркой - реферат Техника безопасности при выполнении сварочных работ - Информационное сообщение. Выбор режима наплавки по заданным параметрам – практическое задание Техника безопасности при выполнении наплавочных работ - Информационное сообщение. Газопламенная наплавка различных металлов и сплавов - Информационное сообщение.		2	
Учебная практика Виды работ Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке. Подготовка поста газовой сварки к работе. Подбор режимов газовой сварки низкоуглеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки. Подготовка под газовую сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в наклонном положении. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали по замкнутым контурам. Сварка пластин с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений. Выполнение газовой сваркой угловых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва. Выполнение газовой сваркой тавровых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва. Сварка стыковых соединений без скоса кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва		72	

Сварка стыковых соединений с V- и X-образным скосом кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва. Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении сварного шва Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении сварного шва Сборка деталей из низкоуглеродистых сталей с применением приспособлений и на прихватках. Многослойная наплавка на пластины из низкоуглеродистой стали. Многослойная наплавка на цилиндрические поверхности из низкоуглеродистой стали. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в потолочном положении. Многослойная сварка пластин из низкоуглеродистой стали встык с V-образной разделкой кромок. Многослойная сварка пластин из низкоуглеродистой стали встык с X-образной разделкой кромок. Сборка стыков труб под сварку. Сварка труб встык без скоса кромок и при различных положениях стыка в пространстве (при горизонтальном положении оси трубы, под углом 30°, 45°, 60° и 90°). Выполнение комплексной работы.		
Производственная практика (концентрированная) Виды работ Ознакомление с рабочим местом на предприятии, прохождение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности. Газовая наплавка сварных швов в различных пространственных положениях. Газовая сварка кожухов из тонколистового металла. Газовая сварка коробчатых узлов. Газовая наплавка кольцевых швов на трубы различного диаметра в поворотном положении. Газовая сварка труб малого диаметра при горизонтальной оси трубы в поворотном положении. Газовая сварка труб малого диаметра при горизонтальной оси трубы в неповоротном положении. Газовая сварка труб малого диаметра при вертикальной оси трубы в поворотном положении. Газовая сварка труб малого диаметра при вертикальной оси трубы в не поворотном положении. Газовая сварка отводов из труб различного диаметра. Газовая сварка тройниковых отводов из труб различного диаметра для отопительной системы. Газовая сварка отводов из труб различного диаметра. Приварка заплат различных размеров. Газовая сварка – ремонт глушителя автомобиля. Газовая сварка узла из алюминиевого сплава. Газовая сварка медных трубок встык. Газовая сварка газовых колонок из медных сплавов. Приварка фланцев различных размеров. Ремонтная-сварка кабины легкового автомобиля Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен	72	
ИТОГО	188	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: теоретических основ сварки и резки металлов; технической графики; безопасности жизнедеятельности; сварочных мастерских и сварочного полигона; лабораторий материаловедения; электротехники и автоматизации производства; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: автоматизированное рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений; образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов; комплекты учебных таблиц по темам; комплект методической документации по предмету; оборудование для проведения тематических лабораторных работ.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки;
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
- специальные настольные переносные тиски;
- комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, меры для дозирования количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;

оснащение сварочного поста источниками питания;

сварочные кабины и их оснащение;

сварочные щитки и применяемые светофильтры;

кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;

индивидуальные средства защиты сварщика.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Юхин Н.А. «Газосварщик» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2022
- 2.Чернышев Г.Г. «Сварочное дело» Сварка и резка металлов для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2021. -496.
- 3.Чернышев Г.Г. «Основы теории сварки и термической резки металлов» Сварка и резка металлов для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2013.- 208 с.
- 4.Чернышев Г.Г. «Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2022.

5. Маслов В.И. «Сварочные работы» для нач. проф. образования учеб. пособие – М.: ИЦ «Академия», 2012.

Дополнительные источники:

1. Юхин Н. А. Дефекты сварных швов и соединений: учебно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2007
2. Газосварщик: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Н.А.Юхин: под ред. О.И.Стеклова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009
3. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. Ч1/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
4. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧП/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
5. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧП/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
6. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧП / [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
7. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. Ч1/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
8. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧП/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

Интернет ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru - www.svarka.net www.svarka-reska.ru
2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на 19,6 МПа (200 кгс/см²). Технические условия.
2. ГОСТ 1077-79 Горелки однопламенные универсальные для ацетилено-кислородной сварки, пайки и подогрева. Типы, основные параметры и размеры и общие технические требования.
3. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
4. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий
5. ГОСТ 5191-79 Резаки инжекторные для ручной кислородной резки. Типы, основные параметры и общие технические требования.
6. ГОСТ 6268-78 Редукторы для газопламенной обработки. Типы и основные параметры.
7. ГОСТ 8856-72 Аппаратура для газопламенной обработки. Давление горючих газов.
8. ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавные. Технические условия.
9. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
10. ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.
11. ГОСТ 13045-81 Ротаметры общепромышленные. Общие технические условия.

12. ГОСТ 13861-89 Редукторы для газопламенной обработки. Общие технические условия.
13. ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав, мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой.	наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка;

пространственных положениях сварного шва.	Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка металла в соответствии с технологической картой.	характеристика с производственной практики.
ПК 4.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка деталей из цветных металлов и сплавов в соответствии с технологической картой.	экзамен; наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка; характеристика с производственной практики
ПК 4.3 Выполнять газовую наплавку.	Чтение чертежей. Определение линейных размеров наплавляемой поверхности. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для подготовки наплавляемой поверхности. Охрана труда при подготовке деталей и узлов к наплавке. Определение способа наплавки. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для наплавки деталей и узлов инструментов. Подбор режимов наплавки. Наплавка деталей и узлов. Охрана труда при наплавке. Определение способа обработки наплавленной поверхности. Подбор инструмента, приспособлений и	наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка; характеристика с производственной практики

	оборудования для обработки наплавленной поверхности. Обработка наплавленной поверхности. Охрана труда при обработке наплавленной поверхности.	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.	социологический опрос; экспертная оценка
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности	характеристика с производственной практики; наблюдение
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.	экспертная оценка, наблюдение; характеристика с производственной практики; письменный опрос

	Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.	экспертная оценка; наблюдение
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное	экспертная оценка; наблюдение

	программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности	социологический опрос, наблюдение; характеристика с производственной практики; письменный опрос