ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
СПб ГБПОУ ЭМК

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
АО «Силовые машины»	ООО ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробкова	Директор СПб ГБПОУ ЭМК
_____/_____	_____/_____	_____/А.Ю. Назаров
«31» августа 2022г.	«30» августа 2022г.	«30» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)

Санкт-Петербург
2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**76-77**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**78-88**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**89-90**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**91-93**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) 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* и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением
ПК 4.1	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 4.2	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть следующими умениями и знаниями:

Владеть навыками	Н 4.1.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
	Н 4.1.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	Н 4.1.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 4.2.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
	Н 4.2.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	Н 4.2.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 4.3.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	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 (наплавки) плавлением
	У 4.1.02	настраивать сварочное оборудование для частично

		механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.1.03	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	У 4.2.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.2.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.2.03	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	У 4.3.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.3.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.3.03	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
Знать	З 4.1.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	З 4.1.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	З 4.1.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	З 4.1.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций 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 (наплавляемых) изделиях
	З 4.1.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
	З 4.2.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	З 4.2.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	З 4.2.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов,

		правила их эксплуатации и область применения
	З 4.2.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	З 4.2.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	З 4.2.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	З 4.2.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
	З 4.3.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	З 4.3.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	З 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
	З 4.3.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	З 4.3.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	З 4.3.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	З 4.3.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 234:

учебная практика – 72 часов

производственная практика – 108 часа

На освоение МДК – 54 часов

Промежуточная аттестация -12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Все го	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 4.1 – 4.3	Раздел 1 Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе	**54**		**54**	**30**					
ПК 4.1 – ПК 4.3	Учебная практика (по профилю профессии)	**72**							72	
ПК 4.1 – ПК 4.3	Производственная практика (по профилю профессии)	**108**								108
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	***234***	180	***54***	***30***	**-**	**-**	***6***	***72***	***108***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
МДК 04.01 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением		**54**		
Тема 1.1 Сущность процесса частично механизированной сварки	**Содержание**	**4**	*ПК 4.1., ПК 4.3.*	Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Н 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 З 4.1.07 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Сущность процесса частично механизированной сварки. 2. Металлургические процессы при сварке: характер плавления основного и присадочного металла; влияние режимов сварки на металлургические процессы в металле шва. Структура металла шва при частично механизированной сварке и наплавке. Практические занятия № 1. Составление схемы классификации методов сварки в защитных газах	4		

				Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.07
Тема 1.2 Сварочные материалы для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе	**Содержание**	**13**	*ПК 4.1., ПК 4.3.*	Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Н 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 З 4.1.07 Н 4.3.01 Н 4.3.02
	1. Роль и виды сварочной проволоки. 2. Роль и виды защитных газов при частично механизированной сварке плавлением. 3. Процесс защиты металла шва: характер действия защитных газов, активных газов и флюсов при частично механизированной сварке плавлением	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практические занятия № 2. Расшифровать состав сварочной проволоки по заданию. № 3. Составление сравнительной характеристики составов флюсов. № 4. Составление сравнительной характеристики порошковой проволоки	 4 4 4		

				Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.07
Тема 1.3 Оборудование для частично механизированной сварки	**Содержание**	**19**	*ПК 4.1., ПК 4.3.*	*Н 4.1.01* *Н 4.1.02* *Н 4.1.03* *Н 4.1.04* *Н 4.1.05* *Н 4.1.06* *У 4.1.01* *У 4.1.02* *У 4.1.03* *З 4.1.01* *З 4.1.02* *З 4.1.03* *З 4.1.04* *З 4.1.05* *З 4.1.06* *З 4.1.07* *Н 4.3.01*
	1. Состав оборудования. 2. Основные характеристики и назначение оборудования сварочного поста для частично механизированной сварки. 3. Виды и технические характеристики сварочных полуавтоматов. 4. Конструктивные особенности полуавтоматов различных марок. Расположение подающих механизмов. 5. Вспомогательные устройства для частично механизированной сварки. 6. Способы контроля работы сварочного оборудования. 7. Регулировка параметров сварки в соответствии с конструктивными особенностями оборудования. 8. Порядок осмотра оборудования перед началом и в конце его работы. 9. Возможные неполадки сварочного оборудования, их причины и способы устранения. 10. Баллоны для газов: конструктивные особенности баллонов и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки; проверка газовых редукторов, установка редукторов. 11. Организация рабочего места и требования безопасности при подготовке оборудования. 12. Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов. Отбраковка баллонов. Причины взрывов газовых баллонов	1		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**18**		*Н 4.3.02* *Н 4.3.03* *Н 4.3.04* *Н 4.3.05* *Н 4.3.06* *У 4.3.01* *У 4.3.02* *У 4.3.03* *З 4.3.01* *З 4.3.02* *З 4.3.03* *З 4.3.04* *З 4.3.05* *З 4.3.06* *З 4.3.07*
	Практические занятия № 5. Выбор марки светофильтров для частично механизированной сварки. № 6. Зарисовать схемы полуавтоматов в зависимости от способа подачи проволоки, пояснить. № 7. Сравнение устройств и технических характеристик полуавтоматов различных марок. № 8. Изучение схемы устройства и работы газового редуктора.	4 4 4 6		
Тема 1.4 Режимы сварки и требования к сварным швам	**Содержание**	**13**	*ПК 4.1., ПК 4.3.*	*Н 4.1.01* *Н 4.1.02* *Н 4.1.03* *Н 4.1.04* *Н 4.1.05* *Н 4.1.06* *У 4.1.01* *У 4.1.02* *У 4.1.03* *З 4.1.01* *З 4.1.02* *З 4.1.03* *З 4.1.04* *З 4.1.05* *З 4.1.06* *З 4.1.07*
	1. Режимы сварки и требования к сварным швам. Влияние режимов сварки на геометрию сварного шва. 2. Параметры режимов сварки (сила тока, напряжение, диаметр проволоки, скорость подачи проволоки, расход защитного газа). Выбор режимов сварки. Способы настройки режимов сварки. 3. Условное обозначение швов сварных соединений на чертежах. Основные ГОСТы, определяющие условное обозначение швов на чертежах. Условное обозначение способов сварки. Вспомогательные знаки. **4.** Конструктивные элементы швов сварных соединений. Форма разделки кромок разделки кромок и сборки под сварку в соответствии с ГОСТом для полуавтоматической сварки: с отбортовкой; с зазором, но без разделки; с односторонней разделкой; с двухсторонней разделкой.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**12**		
	Практические занятия № 9. Изучение влияния основных параметров режима сварки на форму и размеры шва. № 10. Расшифровать условные обозначения швов сварных соединений. № 11. Выполнение эскизов конструктивных элементов сварных соединений.	4 4 4		

				Н 4.3.01 *Н 4.3.02* *Н 4.3.03* *Н 4.3.04* *Н 4.3.05* *Н 4.3.06* *У 4.3.01* *У 4.3.02* *У 4.3.03* *З 4.3.01* *З 4.3.02* *З 4.3.03* *З 4.3.04* *З 4.3.05* *З 4.3.06* *З 4.3.07*
Тема 1.5 Технология частично механизированной сварки плавлением	**Содержание**	**9**	*ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3.*	Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Н 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 З 4.1.07 Н 4.2.01
	1. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 2. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. 3. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. 4. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**8**		
	Практические занятия № 12. Составление таблиц ориентировочных режимов сварки в углекислом газе стыковых и угловых швов. № 13. Основные дефекты сварных швов, причины их образования и способы устранения.	4 4		

				Н 4.2.02 Н 4.2.03 Н 4.2.04 Н 4.2.05 Н 4.2.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.2.05 З 4.2.06 З 4.2.07 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.3.05 З 4.3.06 З 4.3.07
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1 Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе Поиск и анализ информации для подготовки к практическим занятиям по пройденным темам с использованием Интернета и других источников, , а также методических рекомендаций преподавателя.		**10**		

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы Оформление реферата или создание учебных презентаций на тему: 1. «Технология и техника сварки в среде углекислого газа». 2. «Техника безопасности при выполнении сварочных работ» 3. «Частично механизированная сварка меди и её сплавов». 4. «Частично механизированная сварка алюминия и его сплавов». 5. «Частично механизированная сварка титана и его сплавов». 6. «Частично механизированная сварка меди и её сплавов». 7. «Частично механизированная сварка стали». 8. «Технология механизированной сварки порошковой и самозащитной проволокой».				
Тема 1.6 Сущность частично механизированной наплавки, наплавочные материалы	**Содержание**	**5**	*ПК 4.1., ПК 4.3.*	*Н 4.1.01* *Н 4.1.02* *Н 4.1.03* *Н 4.1.04* *Н 4.1.05* *Н 4.1.06* *У 4.1.01* *У 4.1.02* *У 4.1.03* *З 4.1.01* *З 4.1.02* *З 4.1.03* *З 4.1.04* *З 4.1.05* *З 4.1.06* *З 4.1.07* *Н 4.3.01* *Н 4.3.02* *Н 4.3.03* *Н 4.3.04* *Н 4.3.05* *Н 4.3.06* *У 4.3.01*
	1. Сущность частично механизированной наплавки. Виды и назначение наплавки. 2. Металлургические процессы при наплавке. Наплавочные материалы. 3. Свойства наплавляемого и наплавленного металла.	**1**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**4**		
	Практическое занятие №14. Составление схем механизированной наплавки электродами и лентой, используя учебную литературу	4		

				У 4.3.02 *У 4.3.03* *З 4.3.01* *З 4.3.02* *З 4.3.03* *З 4.3.04* *З 4.3.05* *З 4.3.06* *З 4.3.07*
Тема 1.7 Техника и технология частично механизированной наплавки	**Содержание**	**3**	*ПК 4.1., ПК 4.3.*	*Н 4.1.01* *Н 4.1.02* *Н 4.1.03* *Н 4.1.04* *Н 4.1.05* *Н 4.1.06* *У 4.1.01* *У 4.1.02* *У 4.1.03* *З 4.1.01* *З 4.1.02* *З 4.1.03* *З 4.1.04* *З 4.1.05* *З 4.1.06* *З 4.1.07* *Н 4.3.01* *Н 4.3.02* *Н 4.3.03* *Н 4.3.04* *Н 4.3.05* *Н 4.3.06*
	1. Режимы наплавки. Выбор режимов и материалов для наплавки. Способы наплавки. Настройка оборудования для частично механизированной наплавки плавлением. 2. Техника и технология наплавки под флюсом, в среде углекислого газа. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла при наплавке. Контроль сварочных процессов при частично механизированной наплавке. 3. Виды дефектов при наплавке и способы их устранения.	**1**		

				У 4.3.01 *У 4.3.02* *У 4.3.03* *З 4.3.01* *З 4.3.02* *З 4.3.03* *З 4.3.04* *З 4.3.05* *З 4.3.06* *З 4.3.075*
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**2**		
	Практическое занятие № 15. Определение коэффициента расплавления, наплавки в зависимости от сварочного тока (по заданным условиям)	2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 Частично механизированная наплавка в защитном газе Поиск и анализ информации для подготовки к практическим занятиям по пройденным темам с использованием Интернета и других источников, , а также методических рекомендаций преподавателя. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы		**8**		

Учебная практика **Виды работ** 1. Проверка работоспособности и исправности, настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 2. Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях прихватками: a. пластин; b. деталей; c. узлов; 3. Выполнение частично механизированной сварки плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. 4. Сварка конструкционных сталей. 5. Сварка легированных сталей. 6. Сварка листовых конструкций. 7. Сварка труб и фланцев. 8. Сварка решётчатых и балочных конструкций. 9. Выполнение наплавки простых и средней сложности деталей и узлов.	**72**		
Производственная практика **Виды работ** 1. Выполнение частично механизированной сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. 2. Сварка алюминия и его сплавов 3. Сварка цветных металлов и специальных материалов. 4. Сварка арматурных сталей. 5. Сварка резервуаров и газгольдеров 6. Выполнение частично механизированной наплавки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	**108**		
Всего	**582**		
Промежуточная аттестация	**6**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Сварочная мастерская, Слесарная мастерская, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по 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 издания

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-6479-1.
2. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6654-2.
3. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6702-0.
4. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7.
5. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6709-9.

3.2.2. Основные электронные издания

6. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-6479-1.
7. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6654-2.
8. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6702-0.
9. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7.

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

3.2.3. Дополнительные источники

11. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.
12. ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	Соответствие выбора, проверки и эксплуатации технологического оборудования технологической документации; Соответствие выбора, проверки сварочных материалов нормативной документации; Подбор приспособлений, вспомогательного инструмента соответственно заданным условиям; Соответствие выбора режимов сварки и формы подготовки кромок технологическим требованиям; Соответствие последовательности сварки требованиям к технологии сварки деталей из углеродистых и конструкционных сталей	Наблюдение; Текущий контроль в форме защиты практических работ Контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся. Дифференцированный зачет
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Соответствие выбора, проверки и эксплуатации технологического оборудования технологической документации; Соответствие выбора, проверки сварочных материалов нормативной документации; Подбор приспособлений, вспомогательного инструмента заданным условиям сварки; Соответствие выбора режимов сварки и формы подготовки кромок технологическим требованиям; Соответствие последовательности сварки требованиям к технологии сварки деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов.	Наблюдение Тестирование Текущий контроль в форме защиты практических работ Контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся. Дифференцированный зачет

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	Соответствие выбора, проверки и настройки оборудования технологической документации; Соответствие выбора наплавочных материалов нормативной документации; Подбор приспособлений, вспомогательного инструмента заданным условиям; Соответствие выбора режимов наплавки технологическим требованиям; Соответствие последовательности наплавки требованиям к технологии наплавки деталей.	Наблюдение и экспертная оценка; Текущий контроль в форме защиты практических работ; Контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся. Дифференцированный зачет

Основа ПК=Н+У+З

Профессиональные компетенции (ПК)	**Навыки (Н)/практический опыт (ПО)**	**Умения (У)**	**Знания (З)**
ПК4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	Н 4.1.01/ ПО 4.1.01 проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.1.01 проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	З 4.1.01 основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	Н 4.1.02/ ПО 4.1.02 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.1.02 настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	З 4.1.02 сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.03/ ПО 4.1.03 проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.1.03 выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	З 4.1.03устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Н 4.1.04/ ПО 4.1.04 подготовки и проверки сварочных материалов для		З 4.1.04 технику и технологию частично механизированной

	частично механизированной сварки (наплавки)		сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 4.1.05/ ПО 4.1.05 настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки		З 4.1.05 порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Н 4.1.06/ ПО 4.1.06 выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва		З 4.1.06 причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
			З 4.1.07 причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
ПК 4.2 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Н 4.2.01/ ПО 4.2.01 проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.2.01 проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	З 4.2.01 основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	Н 4.2.02/ ПО 4.2.02 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.2.02 настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	З 4.2.02 сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.03/ ПО 4.2.03 проверки наличия заземления	У 4.2.03 выполнять частично механизированную	З 4.2.03устройство сварочного и вспомогательного

	сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Н 4.2.04/ ПО 4.2.04 подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)		З 4.2.04 технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 4.2.05/ ПО 4.2.05 настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки		З 4.2.05 порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Н 4.2.06/ ПО 4.2.06 выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва		З 4.2.06 причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
			З 4.2.07 причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
ПК 4.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных	Н 4.3.01/ ПО 4.3.01 проверки оснащенности сварочного поста	У 4.3.01 проверять работоспособность и исправность оборудования для	З 4.3.01 основные группы и марки материалов, свариваемых

деталей	частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	Н 4.3.02/ ПО 4.3.02 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.3.02 настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	З 4.3.02 сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.3.03/ ПО 4.3.03 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 4.3.03 выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	З 4.3.03
	Н 4.3.04/ ПО 4.3.04 проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением		З 4.3.04устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Н 4.3.05/ ПО 4.3.05 настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки		З 4.3.05 порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Н 4.3.06/ ПО 4.3.06		З 4.3.06 причины

	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва		возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
			З 4.3.07 причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	**Умения общие (Уо)**	**Знания общие (Зо)**
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уо.01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо.01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо.01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо.01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо.01.03 определять этапы решения задачи	Зо.01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо.01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо.01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо.01.05 составлять план действия	Зо.01.05 структуру плана для решения задач
	Уо.01.06 определять необходимые ресурсы	Зо.01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо.01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	Уо.01.08 реализовывать составленный план	

	Уо.01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Уо.02.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо.02.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо.02.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо.02.02 современная научная и профессиональная терминология
	Уо.02.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо.02.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Уо.03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо.03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо.03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо.03.02 современная научная и профессиональная терминология;
	Уо.03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо.03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Уо.04.01 определять задачи для поиска информации	Зо.04.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо.04.02 определять необходимые источники информации;	Зо.04.02 приемы структурирования информации
	Уо.04.03 планировать	Зо.04.03 формат

	процесс поиска; структурировать получаемую информацию	оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо.04.04 выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо.04.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо.04.05 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо.04.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	Уо.04.07 использовать современное программное обеспечение	
	Уо.04.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Уо.05.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо.05.01 современные средства и устройства информатизации
	Уо.05.02 использовать современное программное обеспечение	Зо.05.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Уо.06.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо.06.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо.06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо.06.02 основы проектной деятельности
ОК 07 Проявлять гражданско-патриотическую	Уо.07.01 описывать значимость своей *профессии*	Зо.07.01 сущность гражданско-патриотической позиции,

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты Антикоррупционного поведения		общечеловеческих ценностей;
	Уо.07.02 применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо.07.02 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
ОК 08 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Уо.08.01 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо.08.01 основы предпринимательской деятельности
	Уо.08.02 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	Зо.08.02 основы финансовой грамотности
	Уо.08.03 оформлять бизнес-план	Зо.08.03 правила разработки бизнес-планов
	Уо.08.04 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо.08.04 порядок выстраивания презентации
	Уо.08.05 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо.08.05 кредитные банковские продукты
	Уо.08.06 презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	

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
Планирование и организация деятельности в	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует				

цифровой среде/ Ориентация на результат	этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				