

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим Советом СПбМТА

протокол № 111
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПбМТА

_____ В.А. Никитин

«31» августа 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

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

программы подготовки квалифицированных рабочих,
служащих по профессии

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

Номер регистрации _____

Санкт-Петербург
2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796, учебного плана СПб МТА им. адмирала Д.Н. Сенявина основной профессиональной программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии преподавателей профессионального цикла, протокол № 1 от «31» августа 2023г.

Председатель ЦМК _____ Богданова Н.В.

Разработчики

Иванова Ю.М.

преподаватель

Ф.И.О

ученая степень

звание

должность

Ф.И.О

ученая степень

звание

должность

Согласовано:

Начальник учебного центра АО отдела по
выбору,
развитию и обучению персонала
АО «Балтийский завод»

Е.А.Рыдаева

Согласовано:

Методист

Я.В. Боталова

Согласовано:

Заместитель директора по УМР

Е.В.Зарипова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

код и наименование модуля

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

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
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:

ПМ 01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
Иметь практический опыт	– выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; – эксплуатации оборудования для сварки; – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; – выполнения зачистки швов после сварки; – использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; – определения причин дефектов сварочных швов и соединений; предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
Уметь	– использовать ручной и механизированный инструмент для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технической документации по сварке; – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – подготавливать сварочные материалы к сварке; – зачищать швы после сварки; – пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; – читать схемы используемого оборудования; – использовать контрольно-измерительный инструмент в профессиональной деятельности; – выполнять термическую обработку изделий; – выбирать материалы для профессиональной деятельности; предупреждать и устранять дефекты сварных соединений; – определять оптимальные параметры ведения процесса сварки; – выполнять трудовые обязанности соблюдая правила охраны труда и требования техники безопасности; – выбирать оптимальные способы сборки и сварки конструкций;
Знать	– основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); необходимость проведения подогрева при сварке; – классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

	– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; – основные типы, конструктивные элементы разделки кромок; – основы технологии сварочного производства; – основные правила чтения технологической документации; – типы дефектов сварного шва; – методы неразрушающего контроля; – причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов; – правила подготовки кромок изделий под сварку; – устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; – правила сборки элементов конструкций под сварку; – порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область его применения; – правила технической эксплуатации электроустановок; – классификацию сварочного оборудования и материалов; – основные принципы работы источников питания для сварки; – правила хранения и транспортировки сварочных материалов; – способы изготовления конструкций, деталей и узлов машин; – назначение и способы термической обработки изделий; – маркировку, строение, свойства основных конструкционных материалов; – требования охраны труда и техники безопасности при проведении заготовительных и сварочных работ;
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 341ч. Из них на освоение ПМ01 - 341ч.:

МДК 01.01 - 61 ч.;

МДК 01.02 - 67ч.;

МДК 01.03 - 31 ч.;

МДК 01.04 - 50 ч.

в том числе самостоятельная работа - 83 ч.:

МДК 01.01 - 33 ч.;

МДК 01.02 - 22 ч.;

МДК 01.03 – 14 ч.;

МДК 01.04 - 14 ч.

практики, в том числе:

учебная - 60ч.;

производственная-72ч.

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.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				Всего	В том числе				
Лабораторных. и практических. занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация.	Учебная		Производственная				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
ПК 1.1-1.9 ОК 1-6	ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	341	132	209	48	83	6	60	72
	МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	61	X	61	10	33		X	X
	МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций	67	X	67	15	22			
	МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	31	X	31	7	14			
	МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений	50	X	50	16	14			
	Всего:	341	132	209	48	83	6	60	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента		Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2		3	4
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование			42	
Тема 1.1. Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций.	Содержание		4	ПК 1.1 – ПК 1.2 ОК 1- ОК 9
	1	Принципы классификаций сварных конструкций.		
	2	Технические условия на изготовление сварных конструкций.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	1	Практическое занятие №1 Технологичность изготовления сварных конструкций.		
	2	Практическое занятие №2 Общие принципы проектирования технологических процессов сварки.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций».		
Тема 1.2. Оборудование для сборки сварных конструкций.	Содержание		6	ПК 1.3 – ПК 1.4 ОК 1- ОК 9
	1	Назначение и классификация сборочного оборудования.		
	2	Переносные сборочные приспособления.		
	3	Сборочные устройства. Универсально-сборные приспособления.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	1	Практическое занятие №3 Установка и закрепление деталей при сборке.		
	2	Практическое занятие №4 Элементы сборочного оборудования.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Оборудование для сборки сварных конструкций».		
Тема 1.3.	Содержание			
	1	Оборудование для изготовления тонкостенных сосудов.		

Оборудование для изготовления технических сварных сосудов, работающих под давлением.	2	Оборудование для изготовления толстостенных сосудов.	4	ПК 1.3 – ПК 1.4 ОК 1- ОК 9
	Самостоятельная работа		3	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Оборудование для изготовления технических сварных сосудов, работающих под давлением».		
Тема 1.4. Подъемно-транспортное оборудование.	Содержание		2	ПК 1.3 – ПК 1.4 ОК 1- ОК 9
	1	Подъемно-транспортное оборудование. Классификация.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	1	Практическое занятие №5 Универсальное оборудование общего применения. Специализированное оборудование.		
	2	Практическое занятие №6 Грузозахватные приспособления. Конвейеры. Вспомогательные транспортные средства.		
	Самостоятельная работа		3	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Подъемно-транспортное оборудование».			
Раздел 2. Технология производства сварных конструкций			38	
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций			38	
Тема 2.1. Основные способы электродуговой сварки	Содержание		4	ПК 1.3 ОК 1- ОК 9
	1	Электрическая дуга и ее строение. Типы сварочных дуг. Дуга в защитных газах		
	2	Сущность основных способов дуговой сварки		
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	1	Практическое занятие №1 Параметры режима дуговой сварки. Плавление и перенос электродного материала. Плавление основного металла. Структура сварного соединения		
	Самостоятельная работа		3	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Основные способы электродуговой сварки».			
Тема 2.2. Материалы для электросварочных и газосварочных работ	Содержание		6	ПК 1.4 ОК 1- ОК 9
	1	Материалы для газопламенной сварки		
	Самостоятельная работа		3	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Материалы для электросварочных и газосварочных работ».		
	Содержание		4	
	1	Технология газовой сварки		
	2	Технология сварки сжатой дугой. Технология сварки под флюсом		
	Практические занятия (практическая подготовка)			

Тема 2.3. Технология электросварочных и газосварочных работ	1	Практическое занятие №2 Технология дуговой сварки покрытыми электродами.	6	ПК 1.1 – ПК 1.9 ОК 1- ОК 9	
	2	Практическое занятие №3 Технология дуговой сварки плавящимся электродом в защитных газах			
	3	Практическое занятие №4 Технология дуговой сварки неплавящимся электродом в защитных газах			
	Самостоятельная работа		3		
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Технология электросварочных и газосварочных работ».			
Тема 2.4. Особенности газовой и дуговой сварки конструкционных материалов	Практические занятия (практическая подготовка)		4	ПК 1.1 – ПК 1.9 ОК 1- ОК 9	
	1	Практическое занятие №5 Сварка сталей. Сварка чугуна			
	2	Практическое занятие №6 Сварка алюминия и его сплавов			
	Самостоятельная работа		3		
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Особенности газовой и дуговой сварки конструкционных материалов».			
Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			42		
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			42		
Тема 3.1. Подготовка поверхности металла под сварку	Содержание		8	ПК 1.5 ОК 1- ОК 9	
	1	Организация рабочего места слесаря.			
	2	Требования безопасности труда при подготовке металла к сварке.			
	3	Основные виды слесарных операций при подготовке металла к сварке.			
	4	Основные виды слесарных операций при подготовке металла к сварке.			
	Самостоятельная работа		5		
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Подготовка поверхности металла под сварку».			
Тема 3.2. Сварные швы и соединения	Содержание		6	ПК 1.6 ОК 1- ОК 9	
	1	Классификация сварных соединений и сварных швов.			
	2	Типы сварных швов.			
	3	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.			
	Практические занятия (практическая подготовка)				
	1	Практическое занятие №1 Основные геометрические параметры сварных швов по ГОСТ 5264-80			
	2	Практическое занятие №2 Основные геометрические параметры сварных швов. ГОСТ 14771-76	4		
	Самостоятельная работа				

	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Сварные швы и соединения».	5	
Тема 3.3. Приемы сборки изделий под сварку	Содержание		4	ПК 1.7 ОК 1- ОК 9
	1	Сварочные прихватки.		
	2	Контроль собранных под сварку изделий.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	1	Практическое занятие №3 Сборка пластин в нижнем положении сварного шва.		
	2	Практическое занятие №4 Сборка в наклонном и вертикальном положениях сварного шва.		
	3	Практическое занятие №5 Сборка в горизонтальном положении сварного шва.		
	Самостоятельная работа		4	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Приемы сборки изделий под сварку».			
Раздел 4. Контроль качества сварных соединений			38	
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений			38	
Тема 4.1. Дефекты сварных соединений	Содержание		4	ПК 1.9 ОК 1- ОК 9
	1	Классификация дефектов сварных соединений		
	2	Дефекты соединений при контактной точечной, шовной, электронно-лучевой, лазерной сварке и выполненных сваркой трением с перемешиванием.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	1	Практическое занятие №1 Усадка и деформации деталей при сварке. Влияние дефектов сварки на работоспособность сварных конструкций		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Дефекты сварных соединений».		
Тема 4.2. Методы выявления внешних дефектов сварных соединений	Содержание		4	ПК 1.9 ОК 1- ОК 9
	1	Контроль качества сварных соединений		
	2	Визуальный и измерительный контроль		
	Самостоятельная работа		2	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Методы выявления внешних дефектов сварных соединений».			
Тема 4.3.	Содержание		2	
	1	Радиационная и ультразвуковая дефектоскопия		
	Практические занятия (практическая подготовка)			
	1	Практическое занятие №2 Магнитная и вихретоковая дефектоскопия		

Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений	2	Практическое занятие №3 Капиллярная дефектоскопия и контроль течеисканием	4	ПК 1.9 ОК 1- ОК 9
	Самостоятельная работа		2	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений».		
Тема 4.4. Методы испытаний сварных соединений	Содержание		2	ПК 1.9 ОК 1- ОК 9
	1	Механические испытания. Металлографический анализ		
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	1	Практическое занятие №4 Свариваемость металлов и методы ее оценки. Коррозионная стойкость сварных соединений		
	Самостоятельная работа		2	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Методы испытаний сварных соединений».			
Тема 4.5. Способы исправления дефектов.	Практические занятия (практическая подготовка)		2	ПК 1.8 ОК 1- ОК 9
	1	Практическое занятие №5 Устранение дефектов сварки плавлением		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Способы исправления дефектов».		
Тема 4.6. Техника безопасности при контроле качества сварки.	Содержание		4	ПК 1.8 – ПК 1.9 ОК 1- ОК 9
	1	Общие требования и правила электробезопасности при контроле качества сварки.		
	2	Безопасность при капиллярных методах контроля и при испытаниях течеисканием.		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы. Подготовка и защита докладов, сообщений, презентаций по теме «Техника безопасности при контроле качества сварки».		

Учебная практика (практическая подготовка) Виды работ: - Охрана труда и противопожарные мероприятия в учебной мастерской. Организация рабочего места сварщика. - Правка и разметка листового металла - Рубка, резка и опилование металла - Ознакомление со сварочным оборудованием. Выполнение регулировки, настройки оборудования для ММА сварки. Зажигание сварочной дуги. - Сборка элементов на прихватках. - Наплавка валиков в нижнем положении. - Выполнение сборки и сварки балочных конструкций. - Выполнение сборки и сварки рамных конструкций. - Выполнение сборки и сварки конструкций из труб круглого сечения. - Контроль качества сборки сварных соединений. - Контроль качества сварных швов. - Дефекты сварных швов и способы их устранения.	72	ПК 1.1 – ПК 1.9 ОК 1- ОК 9
--	------------------	---

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты:

безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
теоретических основ сварки и резки металлов.

Лаборатории:

материаловедения;
электротехники и сварочного оборудования;
испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Мастерские:

слесарная;
сварочная для сварки металлов;
сварочная для сварки неметаллических материалов.

Полигоны:

сварочный.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

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. Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 6 наименований отечественных журналов.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями, доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Овчинников В.В., Гуреева М.А., «Сварочное производство. Сварочные материалы. Свойства сварных соединений. Дефекты сварных соединений», издательство «Инфа-Инженерия», 2023г.
2. Овчинников В.В., «Охрана труда при производстве сварочных работ», издательство «Инфа-Инженерия», 2022г.
3. Зорин Н.Е., Зорин Е.Е. «Материаловедение сварки. Сварка плавлением», издательство Лань, 2022г.
4. Козловский С.Н. «Сварочные технологии», издательство Лань, 2022г.
5. Смирнов И.В. «Сварка специальных сталей и сплавов», издательство Лань, 2022

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронная библиотека издательство Лань, <https://lanbook.com/>
2. Электронные ресурсы «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
3. Электронный учебно – методический комплекс «ЭУМК для подготовки сборщиков корпусов металлических судов для судостроительных предприятий Санкт - Петербурга» - <http://www.spbappo.ru>
4. Электронный учебно – методический комплекс «ЭУМК для подготовки сварщиков для судостроительных предприятий Санкт - Петербурга» - <http://www.spbappo.ru>
5. Электронный ресурс: Технические регламенты. Форма доступа: <http://www.gost.Ru>.
6. Сварка. Резка. Металлообработка. www.svarka-reska.
7. Наплавка. Способы наплавки http://www.autowelding.ru/publ/professionalno_o_pajke/naplavka_sposoby_naplavki/31
8. Технология наплавки <http://weldzone.info/technology/deposition/516-texnologiya-naplavki>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Журнал «Судостроение» - подписка 2024.г.
2. Журнал «Сварочное производство» - подписка 2024.г
3. Стандарты предприятий.
4. Нормативно – технологическая документация.
5. Комплекты рабочей технологической и конструкторской документации

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1-ПК1.2 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций: Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и	- грамотность чтения чертежей в соответствии с ЕСКД	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа лабораторных и практических работ

производственно-технологическую документацию по сварке		
ПК 1.3 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	-правильность выбора схемы установок дуговой сварки в соответствии с техпроцессом; -правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом; -качество сварного шва	- наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения)
ПК 1.4 Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	-правильность выбора сварочных материалов в зависимости от способа сварки и наплавки, химического состава используемого сварочного материала; -качество сварного шва	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа лабораторных и практических работ
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов под сварку	-правильность выбора размера зазоров между деталями; -соответствие параллельности кромок; -смещение кромок по высоте; -соответствие последовательности подготовительных работ техпроцессу	- наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения)
ПК 1.6 Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	-точность и грамотность оформления технологической документации.	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа практических работ
ПК 1.7 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла	- правильность выполнения предварительного, сопутствующего (межслойный) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	- наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения)
ПК1.8 Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	-правильность выполнения зачистки -обоснованность метода выбора для устранения различных видов дефектов	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа лабораторных и практических работ

ПК1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрических размеров, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	- качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления изделий.	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа лабораторных и практических заданий; экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения)
--	--	---

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной практики, в период участия в конкурсах профессионального мастерства; - профориентационное тестирование.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую	- наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной практики, в период участия в конкурсах профессионального мастерства; - рациональное

	значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска	распределение времени на все этапы при выполнении практических заданий.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной практики, в период участия в конкурсах профессионального мастерства; - экспертная оценка портфолио, как документа на квалификационном экзамене по профессиональному модулю; - наблюдение и оценка стандартных и нестандартных ситуационных задач на практических занятиях
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- оценка защиты рефератов, докладов, презентаций по профессиональной тематике; - оценка выполнения индивидуальных заданий; - оценка выполнения индивидуальных творческих заданий и домашних работ.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- оценка выполнения индивидуальных творческих заданий и домашних работ; - наблюдение и оценка выполнения практических работ, индивидуальных домашних заданий, их защиты
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	- описывать значимость своей профессии; - применять стандарты	- наблюдение и оценка достижений в общественной жизни

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	антикоррупционного поведения	образовательного учреждения; - наблюдение и оценка результатов практических занятий, подготовки и защиты рефератов, докладов, презентаций; выполнения и защиты индивидуальных заданий; - наблюдение и оценка результатов практических занятий, участия в деловых играх, подготовки и защиты рефератов, докладов; - выполнения и защиты творческих практических работ.
--	-------------------------------------	--