

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.11.2023 07:31:10  
Уникальный программный ключ:  
23a796eca5935c5928180a0186cabс9a119066d5

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
**НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА  
Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

**(Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)**

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**ОДОБРЕНО**

Цикловой методической комиссией

ОП, ПМ и П, протокол №10

Е.С. Рабцун

27.06.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

А.Ю. Запорожский

10.07.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

Направление подготовки/специальность 22.02.06 «Сварочное производство»

Профиль: технологический

Форма обучения: очная

Квалификация: техник

Год начала подготовки 2023 г.

Курс 2, семестр 3-4

Общая трудоемкость 278 (часов)

Экзамен по модулю в 4 семестре

Находка

2023 год

Организация-разработчик: Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

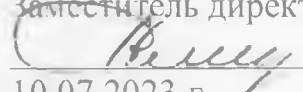
Разработчик(и): И.Г. Стромова, преподаватель спецдисциплин

Рецензент(ы): Польшинский С. Г., инженер ООО «Чистый город»

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» по рабочей профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки» разработана: в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 «Сварочное производство», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.04. 2014 г. № 360, в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного Минтруда России от 28 ноября 2013 года N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года) и на основании учебного плана, утвержденного ученым советом университета 26.06.2023 г., протокол № 15.

**Согласовано:**

Заместитель директора филиала по УПР

 А.В. Смехова

10.07.2023 г.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	17

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

### **1.1. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

Содержание программы профессионального модуля направлено на достижение следующих целей: подготовка обучающихся к самостоятельной деятельности выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки, выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) неплавящимся и плавящимся покрытым электродом, в нижнем и вертикальном положении шва, простых деталей неотчетственных конструкций.

Задачи:

- рассмотреть основы техники и технологии электросварочных работ и основное оборудование для производства сварных конструкций;
- показать целесообразность оборудования, техники и технологии электросварочных и газосварочных работ.

### **1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП:**

входит в профессиональную подготовку, цикл профессиональные модули.

### **1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля**

#### **1.3.1. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК5Р.1	выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки;
ПК5Р.2	выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом, в нижнем и вертикальном положении шва, простых деталей неотчетственных конструкций
ПК5Р.3	выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе, в нижнем и вертикальном положении шва, простых деталей неотчетственных конструкций

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Общий объем учебной нагрузки обучающегося – 90 часов (в том числе, 90 часов – на реализацию междисциплинарного курса МДК 05.01, введенного за счет часов вариативной части для расширения и углубления подготовки, а также реализации региональной составляющей)

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

- с преподавателем – 60 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 30 часов;
- учебная практика – 288 часов (8 недель).

Рабочая программы практики, реализуемой в рамках профессионального модуля, разработана отдельной программой и реализуется концентрированно после изучения теории.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 6 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.05

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП, час.	Учебная нагрузка обучающихся, час.						Экзамен по модулю	Практика		
			С преподавателем			Промежуточная аттестация, час.	Консультации	Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная,	
			Всего, час.	в т.ч. лекции, уроки	в т.ч. лабораторные и практические занятия,			Всего, часов				в т.ч., курсовая проект (работа), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК5Р.1-3	Раздел 1. Техника и технология сварочных работ	48	32/27*	22/17*	10/10*			16				
ПК5Р.1-3	Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	42	28/24*	19/15*	9/9*			14			288/288*	
<b>Всего:</b>		<b>90</b>	<b>60/51*</b>	<b>41/32*</b>	<b>19/19*</b>			<b>30</b>			<b>288/288*</b>	

Для объема профессионального модуля используется следующее обозначение:

\* - количество часов на практическую подготовку.

### 2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
<i>3 семестр</i>				
Раздел 1. ПМ.05 Техника и		48/27*		ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 7 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

технология сварочных работ					
МДК 05.01. Оборудование техника и технология электросварочных и газосварочных работ		48/27*			
Тема 1.1. Сварные соединения и швы	<b>Содержание</b>		6/4*	ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3	
	1	<b>Сварные соединения и швы</b> Определение основных понятий, характеризующих элементы сварного соединения и сварного шва. Классификация сварных швов. Условное обозначение сварных швов на чертеже. Стандарты на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. <b>Практическая подготовка*</b> Определение площади и массы наплавленного металла.	2		3
			3/3*		
	<b>Практическое занятие /практическая подготовка*</b>		1/1*		
	1	Определение сварных швов и сварных соединений.			
Тема 1.2 Сварочные материалы	<b>Содержание</b>		10/4*	ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3	
	1	<b>Сварочная проволока и неплавящиеся электродные стержни</b> Назначение сварочной, наплавочной, порошковой и активированной проволоки, неплавящихся электродных стержней. <b>Практическая подготовка*</b> Стандарты на сварочную проволоку сплошного сечения, порошковую проволоку, угольные, графитовые и вольфрамовые электроды, характеристика отдельных видов проволоки, применяемых за рубежом.	1		3
			2/2*		
	2	<b>Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки сталей</b> Основные требования к электродам, стандарты на электроды. Особенности подбора электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами. <b>Практическая подготовка*</b> Маркировка электродов. Виды покрытий электродов и их особенности. Характеристика наиболее распространенных марок электродов. Технологические схемы изготовления электродов, их характеристика. Обозначение и характеристика отдельных видов электродов, применяемых за рубежом.	2		3
			2/2*		
	<b>Лабораторное занятие</b>		3		
1	Анализ характеристик наиболее распространенных марок проволоки				
	<b>Содержание</b>	16/16*			

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 8 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

Тема 1.3. Технология ручной дуговой и газовой сварки	1	<b>Технология ручной дуговой сварки плавящимися электродами</b> <b>Практическая подготовка*</b> Определение режима сварки и его основных параметров. Основные способы определения параметров режима сварки. Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва. Расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов. Способы выполнения сварных швов. Определение расхода сварочных материалов. Основные стандарты, нормативная и справочная документация.	10/10*	3	
	<b>Практические занятия /практическая подготовка*</b>		6/6*		
	1	Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва			
	2	Наплавка металлов и сплавов покрытыми электродами однослойными и многослойными швами. Заполнение шва по длине и сечению			
	3	Определение доли основного металла в металле шва при различных способах сварки.			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.05</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение таблиц и классификаций. Работа над курсовым проектом.			16		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Расшировка условных обозначений сварных швов. 2. Составить структурную схему технологического процесса изготовления покрытых электродов 3. Расшифровать условные обозначения электродов. 4. Изучить технику безопасности использования газов 5. Подготовить сообщения: высокопроизводительные способы РДС 6. Изучить схему: влияние скорости сварки на форму шва. 7. Изучить схему: высокопроизводительные способы сварки 8. Подготовить реферат: применение электрошлаковой сварки. 9. Изучить схему: колебательные движения горелки.					
<b>Раздел 2. ПМ.05</b> <b>Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>			42/23*		ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3
<b>МДК 05.01.</b> <b>Оборудование техника и технология электросварочных и газосварочных работ</b>			42/23*		
	<b>Содержание</b>		18/14*		



СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 9 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

<b>Тема 2.1.</b> Источники питания для ручной дуговой сварки	1	<p><b>Сварочные преобразователи и агрегаты</b> Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах. Схемы включения и устройство сварочных генераторов постоянного тока и агрегатов. Режимы работы и внешние характеристики сварочных генераторов и агрегатов. Специфические требования безопасных приемов труда и пожарной безопасности при обслуживании сварочных преобразователей и агрегатов.</p> <p><b>Практическая подготовка*</b> Способы регулирования сварочного тока и напряжения дуги. Конструктивные особенности, технические данные и обозначения сварочных преобразователей и агрегатов для ручной и механизированной сварки под флюсом, в среде защитных газов. Универсальные преобразователи и агрегаты.</p>	1	3	ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3
			1/1*		
	2	<p><b>Сварочные трансформаторы</b> Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов.</p> <p><b>Практическая подготовка*</b> Назначение и устройство трансформаторов с повышенными магнитными полями рассеяния, их основное отличие от трансформаторов с нормальным потоком рассеяния.</p>	1	3	
			1/1*		
	3	<p><b>Сварочные выпрямители</b> Классификация сварочных выпрямителей. Устройство выпрямительного блока. Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств.</p> <p><b>Практическая подготовка*</b> Назначение, устройство и обозначение сварочных выпрямителей с падающей, жесткой и универсальной характеристиками.</p>	1	3	
			1/1*		
	4	<p><b>Многопостовые источники питания</b> Общие сведения о многопостовых системах питания. Блок-схема многопостового источника питания.</p> <p><b>Практическая подготовка*</b> Устройство, электрическая схема и способы регулирования сварочного тока в многопостовых источниках питания для ручной дуговой и механизированной под флюсом сварки и для сварки в среде защитных газов; их основные технические данные и обозначения. Параллельное включение источников питания.</p>	1	3	
			3/3*		
		<b>Практические занятия /практическая подготовка*</b>	<b>8/8*</b>		
	1	Настройка сварочного генератора на заданные параметры			
2	Настройка сварочного трансформатора на заданные параметры				
3	Настройка сварочного выпрямителя на заданные параметры				

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 10 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

	4	Ознакомление с многопостовым источником питания			
<b>Тема 2.2.</b> Газовая аппаратура для дуговой сварки в защитном газе	<b>Содержание</b>		10/10*		ПК5P.1, ПК5P.2, ПК5P.3
	1	<b>Баллоны</b> <b>Практическая подготовка*</b> Баллоны для защитных газов, их конструкция, газовая емкость, паспортные данные. Устройство вентилей. Испытание баллонов. Техника безопасности при обращении с баллонами. Испытание баллонов и пожарная безопасность.	3/3*	3	
	2	<b>Газовые коммуникации и оборудование рабочих постов</b> <b>Практическая подготовка*</b> Назначение и классификация редукторов. Схемы и работа редукторов прямого и обратного действия. Рабочие характеристики редукторов. Назначение и классификация сварочных горелок. Подогреватели, осушители, расходомеры. Техника безопасности при работе со сварочными горелками. Техника безопасности и пожарная безопасность при обслуживании трубопроводов и газоразборных постов.	6/6*	3	
	<b>Практические занятия /практическая подготовка*</b>		1/1*		
	1	Изучение схемы работы редукторов (деловая игра)			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.05</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение таблиц и классификаций, схем. Работа над курсовым проектом.			8		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выучить характеристики по графику: семейство внешних характеристик источника питания дуги.</li> <li>2. Изучить электрические схемы сварочных генераторов</li> <li>3. Произвести расчет на определение допустимого ПН</li> <li>4. Составить таблицу характерных неисправностей в работе генератора</li> <li>5. Произвести расчет на определение коэффициента трансформации</li> <li>6. Выполнить выбор трансформаторов и выпрямителей для разных способов сварки</li> <li>7. Изучить схему подключения сварочных постов к многопостовому источнику питания дуги.</li> <li>8. Изучить параллельную работу источников питания</li> </ol>					
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение размеров и углов измерительным инструментом</li> <li>2. Разметка, рубка, правка, гибка металла.</li> <li>3. Механическая резка металлов.</li> <li>4. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях в нижнем положении сварного шва</li> <li>5. Сборка изделий под сварку на прихватках.</li> </ol>			288/288*		

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 11 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

6. Зачистка швов после сварки			
7. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания			
8. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, преобразователях, выпрямителях			
9. Сварка стыковых соединений			
10. Сварка угловых соединений собранных под разными углами			
11. Приварка косынок, пластинок, ребер жесткости к несложным изделиям			
12. Заварка небольших раковин на необрабатываемых участках			
13. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины			
14. Однослойная сварка: сварка пластин встык без разделки кромок			
15. Однослойная сварка пластин внахлестку, в угол и в тавр.			
16. Сварка пластин в наклонном положении: однослойная сварка встык, внахлестку, в тавр.			
17. Сварка пластин без разделки кромок вертикальными швами и горизонтальными швами			
18. Сварка пластин встык со скосом кромок сплошным односторонними и двусторонними швами.			
19. Сварка угловых соединений со скосом кромок			
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>экзамен по модулю</b>		
	<b>Всего по ПМ.05: теоретические занятия</b>	<b>41/32*</b>	
	<b>практические занятия</b>	<b>16/16*</b>	
	<b>лабораторные занятия</b>	<b>3/3*</b>	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>30</b>	
	<b>учебная практика</b>	<b>288/288*</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

\* - количество часов на практическую подготовку.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 12 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением; сварочной мастерской; слесарной мастерской; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии электрической сварки плавлением:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов по предмету;
- учебные пособия;
- образцы электродов;
- образцы сварных швов;
- образцы металлов и сплавов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- рабочие кабины по количеству обучающихся;
- сварочный пост для ручной дуговой сварки;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика;
- электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
- аппаратура для газовой сварки металла;
- оборудование для механизированной сварки;
- аппаратура для кислородной резки металлов;
- аппаратура для электрической резки металлов;
- сварочные трансформаторы;
- сварочные выпрямители;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
- вытяжка;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 13 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест полигона:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика:
  - электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
  - аппаратура для газовой сварки металла;
  - оборудование для механизированной сварки;
  - аппаратура для кислородной резки металлов;
  - аппаратура для электрической резки металлов;
  - сварочные трансформаторы;
  - сварочные выпрямители;
  - аппаратура и оборудование для автоматической сварки;
  - типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления:
    - стенды, кондукторы, вращатели, манипуляторы,
    - лестницы, помосты;
    - оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
    - компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- оборудование и приспособления для выполнения различных сварочных работ;
- средства индивидуальной защиты.

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение профессионального модуля включает:**

#### **3.2.1 основную литературу:**

1. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Быковский О.Г. Сварочное дело: Москва: Кнорус, 2019.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 14 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

3. Виноградов В.В. Оборудование и технология автоматической и полуавтоматической сварки. – М.: Высшая школа, 1999.

4. Гаспарян В.Х. Технология электросварочных и газосварочных работ: Ростов н/Д: Феникс, 2017.

5. Думов С.И. Технология электрической сварки плавлением. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987.

6. Колганов Л.А. Сварочное производство. – Ростов н/Д: «Феникс» 2002.

7. Маслов В.И. Сварочные работы. – М.: ИРПО; Изд. центр "Академия", 2000.

8. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением М.: ИРПО; Изд. центр "Академия", 2006.

### **3.2.2 дополнительную литературу:**

1. Инструкция для электросварщиков ручной сварки.

2. Китаев А.М., Китаев Я.А. Справочная книга сварщика. – М.: Машиностроение, 1985.

3. Маслов В. И. Сварочные работы. – М.: ИРПО; Изд. Центр "Академия", 2000.

4. Сварка в машиностроении: Справочник: В 4 т. – М.: Машиностроение, 1978-1983.

5. Сварка в самолетостроении / Под общ. ред. В.В. Пешкова. Издательство ВГТУ, 2001.

6. Сварка и свариваемые материалы: Справочник. Т.2. – М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 1996.

7. Тренажер сварщика.

8. Учебное пособие для сварщиков Часть 1.

9. Учебное пособие для сварщиков Часть 2.

10. Федотов А.А. Газоэлектросварщик: новый строительный справочник. – Ростов н/Д: «Феникс» 2009.

11. Черный О.М. Электродуговая сварка – Ростов н/Д: «Феникс» 2009.

12. Чернышов, Г.Г. Полевой Г.В. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. – М.: ИРПО; Изд. Центр "Академия", 2004.

13. Юхин Н.А. Выбор сварочного электрода. Издательство «СОУЭЛО». 2003.

14. Юхин Н.А. Дефекты сварных швов и соединений. Издательство «СОУЭЛО». 2007.

15. Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика. Издательство «СОУЭЛО». 2006.

16. Юхин Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах. Издательство «СОУЭЛО». 2007.

### **3.2.3 перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 15 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

### **«Интернет», необходимых для освоения:**

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет-библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>
5. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>
6. Электронно – библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, [elsky@lanbook.ru](mailto:elsky@lanbook.ru)
7. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>
8. Электронно – библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
9. Электронно - библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www.Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), [online.ru](http://online.ru), t-mail: [ebs@urait.ru](mailto:ebs@urait.ru)
10. Электронно - библиотечная система. «IPRBooks». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>
11. СЭО «КУРС» [https://msun.ru/ru/edu\\_kurs/](https://msun.ru/ru/edu_kurs/)

### **3.2.4 учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важных составляющих процесса обучения в колледже.

Самостоятельная работа обучающихся - это планируемая учебная, учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы:

- закрепить, расширить и углубить знания, умения и навыки обучающихся, полученных ими на аудиторных занятиях;
- ознакомить обучающихся с дополнительными материалами по изучаемым модулям;
- развить познавательные способности обучающихся;
- выработать умение поиска необходимого материала в различных источниках;
- воспитать в обучающихся самостоятельность, организованность, самодисциплину, творческую активность и инициативу.

Самостоятельная работа состоит из подготовки к практическим

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 16 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов, подготовки презентаций, решения практических заданий, подготовка к тестированию.

Самостоятельная работа по усмотрению преподавателя может выполняться обучающимися индивидуально или коллективно (творческими группами). Например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько обучающихся с разделением своих обязанностей - один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого обучающегося и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

При выполнении самостоятельной работы обучающимся необходимо использовать литературу, предложенную в пункте 3.2.2.

### **3.2.5 методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

Методические указания по оформлению и выполнению самостоятельных работ по основным образовательным программам ППСЗ (для студентов очной формы обучения, обучающихся по программам среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена), <http://nfmgu.ru/sveden/education/eduop/>

Методические указания по оформлению и выполнению лабораторных работ / практических занятий по основным образовательным программам ППСЗ (для студентов очной формы обучения, обучающихся по программам среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена), <http://nfmgu.ru/sveden/education/eduop/>



СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 17 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по программе профессионального модуля завершается промежуточной аттестацией в форме *экзамена по модулю*.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК5Р.1 Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций;</li> </ul>	Наблюдение и оценка при защите отчетов по практическим занятиям; оценка на дифференцированном зачете и на экзамене по модулю
ПК5Р.2 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом, в нижнем и вертикальном положении шва, простых деталей неотчетливых конструкций;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– выбор сварочных материалов;</li> <li>– использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных соединений и изделий;</li> <li>– использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов;</li> <li>– выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и вспомогательного инструмента;</li> <li>– выбор режимов сварки и резки материалов с использованием различных методик;</li> <li>выбор технологии с использованием термического цикла сварки;</li> </ul>	Наблюдение и оценка при защите отчетов по практическим занятиям; оценка на дифференцированном зачете и на экзамене по модулю
ПК5Р.3 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе, в нижнем и вертикальном положении шва, простых деталей неотчетливых конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций;</li> <li>- точность выбора сварочных материалов с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом;</li> <li>- выбирать источники питания необходимой мощности;</li> <li>– выбирать параметры сварочного аппарата в соответствии с выбранным источником питания;</li> <li>– рассчитывать допустимый ток источника питания;</li> <li>пользоваться ГОСТами, справочной и нормативной литературой</li> </ul>	Наблюдение и оценка при защите отчетов по практическим занятиям; оценка на дифференцированном зачете и на экзамене по модулю

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 18 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

## 4.1 Комплект оценочных средств

### Раздел 1 Техника и технология сварочных работ

#### Тема 1.1 Сварные соединения и швы

*Проверяемые результаты обучения:* ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

#### *Задания к самостоятельной работе студентов*

**Самостоятельная работа студентов 1.1.1:** Расшифровать условные обозначения сварных соединений

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** обобщение и систематизация знаний условных обозначений сварных швов.

**Задание:**

- Что называется сваркой?
- Понятие сварного соединения
- Виды сварных соединений.
- Расшифровать условное обозначение по карточке

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что называется сваркой
2. Перечислите типы сварных соединений
3. Как обозначается видимый шов
4. Каким значком обозначают катет
5. Как обозначают на чертеже шов по замкнутому контуру

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных расшифровок	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность расшифровок	
5.	Последовательность расшифровки	

**Самостоятельная работа студентов 1.1.2:** Решить карточки-задания

Нормирование дефектов

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** обобщение и систематизация знаний условных обозначений сварных швов.

**Задание:**

- Что называется сваркой?
- Понятие сварного соединения
- Виды сварных соединений.
- Понятие сварного шва.
- Виды сварных швов.
- Заполнить таблицу

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 19 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

Вид соединения	Толщина металла, мм	Длина шва	Виды дефектов, их кол-во	Вывод

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность заполнения таблицы	
5.	Точность и правильность заполнения таблицы	

***Задание к практической работе***

**Практическая работа 1.1.1** Определение сварных швов и сварных соединений.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** обобщение и систематизация знаний сварных швов и соединений.

**Задание:**

- Что называется электрической сварочной дугой?
- Понятие сварного соединения
- Виды сварных соединений.
- Понятие сварного шва.
- Виды сварных швов.
- Заполнить таблицу, расшифровав условные обозначения по карточке

Вид соединения	Толщина металла, мм	Длина шва	Сварной шов	Катет, мм

- Формулировка вывода

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что называется сваркой
2. Перечислите типы сварных соединений
3. Как обозначается видимый шов

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполнения задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 20 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

4.	Аккуратность заполнения таблицы	
5.	Точность и правильность заполнения таблицы	

## Тема 1.2 Сварочные материалы

*Проверяемые результаты обучения:* ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

### **Задания для самостоятельной работы студента**

**Самостоятельная работа студентов 1.2.1:** Изучить схему классификации способов сварки

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по изготовлению покрытых электродов.

**Задание:**

1. Понятие электрода.
2. Типы покрытий электродов.
3. Область применения покрытых электродов.
4. Изготовление покрытых электродов.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что называется сваркой
2. Перечислите типы сварных соединений
3. Как обозначается видимый шов

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание ответов на вопросы	
3.	Наличие всех необходимых терминов в ответах	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	
6.	Ответы на вопросы	

**Самостоятельная работа студентов 1.2.2:** Расшифровать условные обозначения электродов.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** Закрепление знаний по расшифровке условных обозначений сварочных электродов

**Задание:**

1. Сварочные электроды: назначение.
2. Назначение покрытия электрода.
3. Классификация электродов
4. Последовательности расшифровки маркировки электродов.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что называется сваркой
2. Перечислите типы сварных соединений
3. Как обозначается видимый шов

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 21 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных расшифровок	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность расшифровок	
5.	Последовательность расшифровки	

**Самостоятельная работа студентов 1.2.3:** Подготовить сообщение: хранение газов.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** Закрепление знаний студентов по технике безопасности использования газов

**Задание:**

1. Понятие техники безопасности
2. Контроль за соблюдением техники безопасности
3. Правила техники безопасности при использовании газов

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Задания к лабораторной работе**

**Лабораторная работа 1.2.1** Анализ характеристик наиболее распространенных марок проволок

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** закрепление знаний по изучению марок проволок.

**Задание:**

1. Перечислите требования, предъявляемые к электродам для ручной дуговой сварки и наплавки сталей.
2. Перечислите виды проволок, преимущества и недостатки каждого из них.
3. Расскажите технологию изготовления проволоки для сварки и наплавки сталей.
4. Формулировка вывода

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что называется сваркой
2. Перечислите типы сварных соединений
3. Как обозначается видимый шов

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных расчетов	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 22 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

4.	Аккуратность решения задач	
5.	Точность и правильность заполнения таблицы	
6.	Формулировка вывода	

Тема 1.3 Технология ручной дуговой и газовой сварки  
Проверяемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

### **Задания для самостоятельной работы студента**

**Самостоятельная работа студентов 1.3.1:** Определить режим сварки расчетным путем  
Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по высокопроизводительным способам сварки

**Задание:**

- Высокопроизводительные способы сварки: понятие
- Сварка пучком электродов
- Сварка лежачим электродом

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 1.3.2:** Ответить на 3 вопроса с учебника.  
Формируемые результаты обучения: : ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию скорости сварки на форму шва

**Задание:**

- Параметры режима сварки
- Параметры сварного шва
- Скорость сварки, характер выбора скорости сварки.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 23 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 1.3.3:** Вычислить полную тепловую мощность дуги.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по применению электрошлаковой сварки.

**Задание:**

- Режимы электрошлаковой сварки
- Сущность электрошлаковой сварки
- Особенности электрошлаковой сварки

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 1.3.4:** Подготовить сообщение тавровые соединения при сварке в защитном газе

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.3, знаний студентов по колебательным движениям горелки.

**Задание:**

- Режимы газовой сварки
- Техника газовой сварки
- Технология газовой сварки

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения работы	
2.	Точность выполненных работы	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 24 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

4.	Аккуратность выполнения работы	
5.	Последовательность выполнения работы	

**Самостоятельная работа студентов 1.3.5:** Расшифровать марки сталей

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по высокопроизводительным способам сварки

**Задание:**

- Высокопроизводительные способы сварки: понятие
- Сварка пучком электродов
- Сварка лежащим электродом

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 1.3.6:** Расчет режимов сварки

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию скорости сварки на форму шва

**Задание:**

- Параметры режима сварки
- Параметры сварного шва
- Скорость сварки, характер выбора скорости сварки.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность решения задач	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	



СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 25 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

**Самостоятельная работа студентов 1.3.7:** Определение силы сварочного тока  
Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по применению электрошлаковой сварки.

**Задание:**

- Режимы электрошлаковой сварки
- Сущность электрошлаковой сварки
- Особенности электрошлаковой сварки

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 1.3.8:** Расчет производительности  
Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по колебательным движениям горелки.

**Задание:**

- Режимы сварки в защитном газе
- Техника сварки в защитном газе
- Технология сварки в защитном газе

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

#### ***Задания к практическим работам***

**Практическая работа 1. 3.1** Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 26 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** закрепление знаний и умений студентов по определению параметров режима ручной дуговой сварки

**Задание:**

- Понятие режима ручной дуговой сварки
- Определение величины сварочного тока при ручной дуговой сварке
- Определение диаметра электрода при ручной дуговой сварке
- Влияние величины сварочного тока на параметры сварного шва
- Формулировка вывода

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

**Практическая работа 1.3.2** Наплавка металлов и сплавов покрытыми электродами однослойными и многослойными швами. Заполнение шва по длине и сечению.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** закрепление знаний и умений выполнения стыковых швов с пониженной долей основного металла

**Задание:**

- Понятие наплавки металлов
- Наплавка однослойными швами
- Наплавка многослойными швами
- Формулировка вывода

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое покрытый электрод?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 27 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

**Практическая работа 1.3.3** Определение доли основного металла в металле шва при ручной дуговой сварке.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

**Цель работы:** закрепление знаний и умений выполнения стыковых швов с пониженной долей основного металла

**Задание:**

- Сварные соединения
- Стыковые соединения
- Стыковые швы
- Техника сварки стыковых швов
- Формулировка вывода

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое режим сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

### Перечень вопросов к контрольной работе по разделу 1 Техника и технология сварочных работ

*Проверяемые результаты обучения:* ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3

1. Определение основных понятий, характеризующих элементы сварного соединения и сварного шва. Классификация сварных швов. (ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3)
2. Условное обозначение сварных швов на чертеже.
3. Определение площади и массы наплавленного металла.
4. Назначение сварочной, наплавочной, порошковой и активированной проволок, неплавящихся электродных стержней.
5. Основные требования к электродам, стандарты на электроды. Особенности подбора электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами.
6. Маркировка электродов. Виды покрытий электродов и их особенности.
7. Характеристика наиболее распространенных марок электродов. Жидкий кислород, его достоинства и недостатки.
8. Требования, предъявляемые к горючим газам и жидкостям для газопламенной обработки.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 28 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

9. Свойства наиболее широко применяемых горючих - заменителей ацетилен: пропано-бутановых смесей, природного и горючего газа, водорода и коксового газа, а также жидких горючих - бензина и керосина.
10. Определение режима сварки и его основных параметров. Основные способы определения параметров режима сварки.
11. Способы выполнения сварных швов.
12. Определение расхода сварочных материалов.
13. Основные стандарты, нормативная и справочная документация
14. Типы сварных соединений, применяемые при газовой сварке. Классификация сварных швов по различным признакам.
15. Форма кромок деталей при стыковом соединении. Подготовка деталей и изделий к сварке.
16. Режимы и особенности технологии газовой сварки.
17. Выбор мощности сварочного пламени, сечения присадочного металла и скорости сварки. Положения горелки и прутка в процессе сварки.
18. Способы сварки, их сущность, область применения, технико-экономические показатели.
19. Особенности сварки швов в различных пространственных положениях.
20. Основные методы повышения производительности труда газосварщика и мероприятия по экономии расходуемых материалов.

## **Раздел 2 Основное оборудование для производства сварных конструкций**

### Тема 2.1 Источники питания для ручной дуговой сварки

*Проверяемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3*

#### *Задания для самостоятельной работы студентов*

**Самостоятельная работа студентов 2.1.1:** Составить таблицу стандартов

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по внешним характеристикам источников питания.

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Назначение многопостовых источников питания
- Последовательность установки параметров многопостового источника питания

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое стандарт ручной дуговой сварки?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 29 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

5.	Последовательность выполнения задания	
----	---------------------------------------	--

**Самостоятельная работа студентов 2.1.2:** Составить конспект характеристик проволоки

Формируемые результаты обучения:

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по электрическим характеристикам сварочных генераторов.

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного выпрямителя
- Параметры сварочного генератора

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое сварочная проволока?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.1.3:** Подготовить сообщения по способам добычи газов

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по эксплуатации электротехнического оборудования для сварки

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного оборудования

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое горючий газ?
2. Перечислите параметры режима газовой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 30 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.1.4:** Расшифровать марки источников питания

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по работе генератора

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного выпрямителя
- Параметры сварочного генератора

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое источник питания?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.1.5:** Подготовить сообщение:

Трансформатор с дросселем

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по определению коэффициента трансформации

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного трансформатора

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое трансформатор?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 31 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.1.6:** Расшифровать марки сварочных выпрямителей

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по выбору источников питания

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного трансформатора

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое сварочный выпрямитель?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.1.7:** Подготовить сообщение:

Балластный реостат

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по определению неисправностей в работе сварочного трансформатора

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного трансформатора

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое балластный реостат?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 32 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

### *Задания к практическим работам*

**Практическая работа 2. 1.1** Настройка сварочного генератора на заданные параметры. Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2,

**Цель работы:** закрепление знаний по настройке сварочного генератора на заданные параметры

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного генератора
- Параметры сварочного генератора
- Сформулировать вывод

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое сварочный генератор?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

**Практическая работа 2. 1.2** Настройка сварочного трансформатора на заданные параметры.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** закрепление знаний по настройке сварочного трансформатора на заданные параметры

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного трансформатора
- Сформулировать вывод

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое сварочный генератор?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки



СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 33 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

**Практическая работа 2. 1.3** Настройка сварочного выпрямителя на заданные параметры.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2

**Цель работы:** закрепление знаний по настройке сварочного выпрямителя на заданные параметры

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного выпрямителя
- Параметры сварочного выпрямителя
- Сформулировать вывод

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое сварочный выпрямитель?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

**Практическая работа 2. 1.4** Ознакомление с многопостовым источником питания.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.2,

**Цель работы:** закрепление знаний по многопостовым источникам питания

**Задание:**

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Назначение многопостовых источников питания
- Сформулировать вывод

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 34 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое сварочный многопостовой источник питания?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

### Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

## Тема 2.2 Газовая аппаратура для дуговой сварки в защитном газе

### Задания для самостоятельной работы студентов

**Самостоятельная работа студентов 2.2.1:** Подготовить сообщение: Техника безопасности при использовании горелок

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.3,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по работе генератора

#### Задание:

- Устройство поста для газовой сварки.
- Газы для газовой сварки
- Классификации горелок для газовой сварки
- Устройство ацетиленокислородных безинжекторных горелок

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое газовая горелка?
2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
3. От чего зависит выбор величины сварочного тока

### Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.2.2:** Подготовить сообщение: Редуктор прямого действия

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.3,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по определению коэффициента трансформации

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 35 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

**Задание:**

- Устройство поста для газовой сварки.
- Газы для газовой сварки
- Классификации трубопроводов для газовой сварки
- Устройство трубопроводов для газовой сварки

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое сварочный редуктор?
  2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
- От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Самостоятельная работа студентов 2.2.3:** Подготовить сообщение:

Расходомеры

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.3,

**Цель работы:** Обобщение и систематизация знаний студентов по определению коэффициента трансформации

**Задание:**

- Устройство поста для газовой сварки.
- Газы для газовой сварки
- Классификации трубопроводов для газовой сварки
- Устройство трубопроводов для газовой сварки

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое расходомер?
  2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
- От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

*Задания к практической работе*

**Практическая работа 2.2.1** Изучение схемы работы редукторов.

Формируемые результаты обучения: ПК5Р.3

**Цель работы:** Закрепление знаний по схеме работы редуктора

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 36 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

**Задание:**

- Устройство поста для сварки в защитных газах.
- Газы для газовой сварки
- Понятие редукторов
- Понятие редукторов
- Устройство редукторов

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое газовый редуктор?
  2. Перечислите параметры режима ручной дуговой сварки
- От чего зависит выбор величины сварочного тока

**Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля**

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Последовательность выполнения задания	

**Перечень вопросов к экзамену по МДК 05.01**

*Проверяемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3*

1. Определение основных понятий, характеризующих элементы сварного соединения и сварного шва. Классификация сварных швов.
2. Условное обозначение сварных швов на чертеже.
3. Определение площади и массы наплавленного металла.
4. Назначение сварочной, наплавочной, порошковой и активированной проволоки, неплавящихся электродных стержней.
5. Основные требования к электродам, стандарты на электроды. Особенности подбора электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами.
6. Маркировка электродов. Виды покрытий электродов и их особенности. Характеристика наиболее распространенных марок электродов.
7. Углекислый газ, его достоинства и недостатки.
8. Требования, предъявляемые к газам для сварки.
9. Свойства наиболее широко применяемых газов.
10. Определение режима сварки и его основных параметров. Основные способы определения параметров режима сварки.
11. Способы выполнения сварных швов.
12. Способы сварки, их сущность, область применения, технико-экономические показатели. Особенности сварки швов в различных пространственных положениях.
13. Определение расхода сварочных материалов. Основные стандарты, нормативная и справочная документация
14. Основные методы повышения производительности труда газосварщика и мероприятия по экономии расходуемых материалов.
15. Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 37 из 43
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

16. Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов.
17. Назначение и устройство трансформаторов с повышенными магнитными полями рассеяния, их основное отличие от трансформаторов с нормальным потоком рассеяния.
18. Классификация сварочных выпрямителей. Устройство выпрямительного блока. Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств.
19. Назначение, устройство и обозначение сварочных выпрямителей с падающей, жесткой и универсальной характеристиками
20. Назначение и классификация редукторов.
21. Назначение и классификация сварочных горелок.

**Перечень теоретических вопросов к экзамену по модулю в 4 семестре**  
*Проверяемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3*

1. Определение основных понятий, характеризующих элементы сварного соединения и сварного шва. Классификация сварных швов.
2. Условное обозначение сварных швов на чертеже.
3. Определение площади и массы наплавленного металла.
4. Назначение сварочной, наплавочной, порошковой и активированной проволоки, неплавящихся электродных стержней.
5. Основные требования к электродам, стандарты на электроды. Особенности подбора электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами.
6. Маркировка электродов. Виды покрытий электродов и их особенности. Характеристика наиболее распространенных марок электродов.
7. Углекислый газ, его достоинства и недостатки.
8. Требования, предъявляемые к газам для сварки.
9. Свойства наиболее широко применяемых газов.
10. Определение режима сварки и его основных параметров. Основные способы определения параметров режима сварки.
11. Способы выполнения сварных швов.
12. Способы сварки, их сущность, область применения, технико-экономические показатели. Особенности сварки швов в различных пространственных положениях.
13. Определение расхода сварочных материалов. Основные стандарты, нормативная и справочная документация
14. Основные методы повышения производительности труда газосварщика и мероприятия по экономии расходуемых материалов.
15. Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах
16. Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов.
17. Назначение и устройство трансформаторов с повышенными магнитными полями рассеяния, их основное отличие от трансформаторов с нормальным потоком рассеяния.
18. Классификация сварочных выпрямителей. Устройство выпрямительного блока. Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 38 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

19. Назначение, устройство и обозначение сварочных выпрямителей с падающей, жесткой и универсальной характеристиками.
20. Назначение и классификация редукторов
21. Назначение и классификация сварочных горелок.

#### **Перечень практических заданий к экзамену по модулю в 4 семестре**

*Проверяемые результаты обучения: ПК5Р.1, ПК5Р.2, ПК5Р.3*

**Цель работы:** определение соответствия полученных обучающимися знаний, умений и практического опыта требованиям профессионального стандарта и (или) квалификационной характеристики.

**Задание:**

1. Правила техники безопасности при выполнении ручной дуговой сварки
2. Повторить технику сварки кольцевых швов на трубах
3. Подобрать режим сварки, при толщине металла 4 мм, диаметр электрода 4 мм в нижнем положении и на вертикальной плоскости.
4. Произвести сварку стыкового и углового швов, на вертикальной плоскости
5. Ответить на контрольные вопросы.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Основные движения электрода.
2. Техника наплавки валиков
3. Колебательные движения электрода, назначение
4. Колебательные движения электрода, их виды
5. Техника безопасности при выполнении сварочных работ

#### **4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

**Критерии оценки (устный ответ)**

Отметка «отлично» выставляется, если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области и отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность явлений процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Показывает свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умеет приводить примеры современных проблем изучаемой области.

Отметка «хорошо» – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличающимся глубиной и полнотой раскрытия темы. Обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Демонстрирует свободное владение монологической речью, логичностью и последовательностью. Однако допускаемая одна - две неточности в ответе,

Отметкой «удовлетворительно» - оценивается ответ,

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 39 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками недостаточным умением давать аргументированные от темы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок и содержания ответа, неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

Отметка «неудовлетворительно» - ответ, показывает незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности в изложении материала. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа и незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценивания выполнения практических работ**

В результате контроля и оценки практических работ осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций студента по модулю.

При выполнении студентом практических работ.

Отметка «5» ставится, если

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4» ставится, если

Работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студент использует, указанные преподавателем источники знаний. Работа показывает знание студентом основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если

Работа выполняется и оформляется студентом при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение работы затрачивается много времени. Студент показывает знания теоретического материала, но

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 40 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

Отметка «2» ставится, если

Результаты, полученные студентом, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя оказываются неэффективны в связи плохой подготовкой студента.

Отметка «1» ставится, если

Работа не выполнена, у студента отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.

Примечание — преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. Оценки с анализом работ доводятся до сведения студентов, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях студентов.

### **Критерии оценивания ответа на экзамене**

Экзамен проводится в устной или письменной форме, проводится по билетам, который содержит два вопроса (два теоретических вопроса).

На экзамене оценка знаний студента осуществляется путем индивидуального собеседования или проверки письменного ответа, с учетом индивидуальных особенностей экзаменуемого.

Студент может получить следующие оценки, если он проявит:

полное и глубокое усвоение материала, грамотное и логичное его изложение, обоснованность выводов, умение сочетать теорию с практикой, наличие аналитического мышления – «отлично»;

твердое знание программного материала, грамотное и по существу его изложение, отсутствие существенных неточностей в ответе – «хорошо»;

наличие пробелов в усвоении основного материала, неточности формулировок, недостаточная аргументация выводов, отсутствие последовательности в ответе - «удовлетворительно»;

отсутствие знаний основного материала, существенные ошибки при ответах на дополнительные вопросы – «неудовлетворительно».

### **Критерии оценивания ответа на экзамене по модулю**

Экзамен по профессиональному модулю проводится по завершению изучения учебной программы профессионального модуля.

Условием допуска к экзамену является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики, а также и контроля освоения МДК и направлен на оценку результатов



СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 41 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

преимущественно теоретического обучения и практической подготовленности.

Профессиональный модуль считается освоенным, если обучающийся на экзамене выполнил все предусмотренные задания на положительную отметку.

Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретного профессионального модуля, а также будущей практической деятельности выпускника.

В качестве исходных рекомендуется общие критерии оценок:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями профессионального модуля в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает информацию; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования объема, необходимым для практической деятельности специалиста «Сварочного производства»; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической деятельности.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями модуля почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать практические ситуационные задачи.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по профессиональному модулю; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее простые практические задачи, владеет только обязательным минимумом методов.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний профессионального модуля, не способен ответить на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.47-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 42 из 43
С://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.doc		

**Дополнение и изменение в рабочей программе  
на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) \_\_\_\_\_

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

