

## Приложение 2. Программы профессиональных модулей

### Приложение 2.1

к ОПОП по профессии  
«15.01.05» «Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки ( наплавки))»

СОГЛАСОВАНО  
И.о. начальника УЦ  
Филиал ПАО «ОАК» -  
КНААЗ им. Ю.А.Гагарина  
Е. А. Ленкина  
«03» 04 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
КТА ПОУ ГАСКК МЦК  
В. А. Аристова  
«03» 04 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**Обязательный профессиональный блок**

2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>35</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>42</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся 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**

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код</b>	<b>Знания, умения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		<b>Умения:</b>
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			<b>Знания:</b>
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации		<b>Умения:</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска

	информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			<b>Знания:</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		<b>Умения:</b>
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			<b>Знания:</b>
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная

			терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		<b>Умения:</b>
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		<b>Умения:</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
			<b>Умения:</b>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии (специальности);
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			<b>Знания:</b>
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
			<b>Умения:</b>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную

			деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			<b>Знания:</b>
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		<b>Умения:</b>
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)
			<b>Знания:</b>
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
			<b>Знания:</b>
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

		Зо 09.04	особенности произношения;
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 0.1.0.1	выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	Н 0.1.02	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Н 0.1.03	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках
	Н 0.1.04	Эксплуатирования оборудования для сварки
	Н 0.1.05	Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок
	Н 0.1.06	выполнения зачистки швов после сварки
	Н 0.1.07	Использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва
	Н 0.1.08	определения причин дефектов сварочных швов и соединений
	Н 0.1.09	предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах
Уметь	У 0.1.01	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	У 0.1.02	Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки
	У 0.1.03	использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	У 0.1.04	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

Знать	У 0.1.05	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	У 0.1.06	подготавливать сварочные материалы к сварке
	У 0.1.07	зачищать швы после сварки
	У 0.1.08	пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций
	З 0.1.01	основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения)
	З 0.1.02	необходимость проведения подогрева при сварке
	З 0.1.03	классификацию и общие представления о методах и способах сварки
	З 0.1.04	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	З 0.1.05	влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва
	З 0.1.06	основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок
	З 0.1.07	основы технологии сварочного производства
	З 0.1.08	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
	З 0.1.09	основные правила чтения технологической документации
	З 0.1.10	типы дефектов сварного шва
	З 0.1.101	методы неразрушающего контроля
	З 0.1.12	причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов
	З 0.1.13	способы устранения дефектов сварных швов
	З 0.1.14	правила подготовки кромок изделий под сварку
	З 0.1.15	устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения
	З 0.1.16	правила сборки элементов конструкции под сварку
	З 0.1.17	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	З 0.1.18	устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения
	З 0.1.19	правила технической эксплуатации электроустановок
	З 0.1.20	классификацию сварочного оборудования и материалов
	З 0.1.21	основные принципы работы источников питания для сварки
	З 0.1.22	правила хранения и транспортировки сварочных материалов

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **492**

в том числе в форме практической подготовки **288**

Из них на освоение МДК **468**

в том числе самостоятельная работа **18**

практики, в том числе учебная **216**

Промежуточная аттестация **6**



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки Для профессии

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе				
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 - ПК 1.8 ОК 1 - ОК 8	Раздел 1. Подготовка и проверка сварочного оборудования и материалов для различных способов сварки	85		79	32	6		54	18
ПК 1.1 - ПК 1.8 ОК 1 - ОК 8	Раздел 2. Использование конструкторской, нормативной и технологической документации при производстве сварных конструкций.	41		37	15	4		54	18
ПК 1.1 - ПК 1.8 ОК 1 - ОК 8	Раздел 3.Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	36		32	14	4		54	18
ПК 1.1 - ПК 1.8 ОК 1 - ОК 8	Раздел 4 Контроль качества сварных соединений	36		32	12	4		54	19
	Учебная практика	216						216	
	Производственная практика	72							72
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	492		180	73	18	6	216	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Подготовка и проверка сварочного оборудования и материалов для различных способов сварки</b>		<b>79 /32</b>		
<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.</b>		<b>79/32</b>		
<b>Тема 1.1. Виды и способы сварки</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Понятие о сварке и её сущность	2	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6	З 0.1 01 З 0.1 04 У 0.1 08
	2. Классификация сварочных процессов	4	ПК 1.1, ПК 1.5	У 0.1.03
	3. Виды сварки плавлением	2	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6	Н 0.1.01 Н 0.1.02
	4. Способы дуговой сварки	2	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6	З 0.1 01 У 0.1 08 Н 0.1.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	1. Составить сравнительную характеристику видов сварки плавлением	2	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6	З 0.1 01 З 0.1 04 У 0.1 08
	2. Составить сравнительную характеристику видов сварки давлением	2		У 0.1.03 Н 0.1.01 Н 0.1.02
	3. Составить сравнительную характеристику способов дуговой сварки	1	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6	З 0.1 01 У 0.1 08 Н 0.1.01
<b>Тема 1.2. Оборудование сварочного поста</b>	<b>Содержание</b>	38		
	1. Виды и схемы постов. Требования к организации сварочного	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2.	Н 0.1.03

для ручной дуговой сварки	поста. Пост постоянного тока. Пост переменного тока. Организация рабочего места сварщика и ТБ при выполнении сварочных работ.		ОК 1, ОК 6, ОК 3	У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	2. Классификация источников питания сварочной дуги. Требования к источникам питания. Режим работы источников питания. Маркировка источников питания.	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	3. Сварочные трансформаторы. Основные типы сварочных трансформаторов. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила техники безопасности при эксплуатации сварочных трансформаторов и область применения.	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	4. Сварочные выпрямители. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.	2	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	5. Сварочные преобразователи и агрегаты. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, и область применения.	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	6. Инверторные источники питания. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	7. Вспомогательные устройства. Балластный реостат. Осциллятор. Стабилизатор Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	8. Многопостовые источники питания дуги. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
	9. Правила технической эксплуатации электроустановок	4	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6,	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21

			ОК 3	З 0.1.18
10. Принадлежности и инструменты сварщика. Электрододержатель, сварочные провода, щитки, маски, зажимы, инструмент, средства индивидуальной защиты.	4		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	Н 0.1.03 У 0.1.01 З 0.1.21 З 0.1.18
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	15			
1. Расшифровка марок источников питания. Выбор источников питания, используя справочную литературу.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
2. Выбор трансформатора для разных способов сварки. Выбор выпрямителя для разных способов сварки.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
3. Составить принципиальную схему трансформатора. Работа по макету и плакату.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
4. Составить таблицу технических характеристик трансформатора ( марка указывается преподавателем). Работа по учебнику.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
5. Составить принципиальную схему выпрямителя, работа по макету и плакату.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
6. Составить таблицу технических характеристик выпрямителя (марка указывается преподавателем). Работа по учебнику.	1		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
7. Составить таблицу технических характеристик многопостового выпрямителя (марка указывается преподавателем). Расчет числа сварочных постов.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04
8. Подготовка сварочного оборудования к работе: Включение источников питания сварочной дуги, регулирование сварочного тока, зажим электродов, организация рабочего места, подбор инструментов.	2		ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.2. ОК 1, ОК 6, ОК 3	З 0.1.21 У 0.1.02 Н 0.1.04

<b>Тема 1.3 Сварочные материалы для ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Электроды для дуговой сварки, Классификация электродов по назначению, по технологическим особенностям, виду и толщине покрытия, химическому составу стержня и покрытия.	4	ПК 1.4, ПК 1.1 ОК 3, ОК 4 ОК 6	У 0.1. 06 З 0.1. 22 Н 0.1. 01
	2. Электроды для дуговой сварки. Компоненты электродных покрытий. Виды покрытия электродов. Типы электродов.	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ОК 3, ОК 4 ОК 6	У 0.1. 06 З 0.1. 22 Н 0.1. 01
	3. Условное обозначение электродов	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ОК 3, ОК 4 ОК 6	У 0.1. 06 З 0.1. 22 Н 0.1. 01
	4. Правила хранения, упаковки и транспортировки сварочных материалов	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ОК 3, ОК 4 ОК 6	У 0.1. 06 З 0.1. 22 Н 0.1. 01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	1. Проверка качества электродов	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ОК 3, ОК 4 ОК 6	З 0.1. 07 У 0.1. 06 З 0.1. 22 Н 0.1. 01
	2. Расшифровка условного обозначения электродов в соответствии с требованиями ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки	4	ПК 1.4, ПК 1.1 ОК 3, ОК 4 ОК 6	З 0.1. 07 У 0.1. 06 З 0.1. 22 Н 0.1. 01
<b>Тема 1.4 Электрическая дуга и её применение при сварке</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Электрическая дуга. Виды сварочной дуги. Условия для зажигания и горения дуги. Строение дуги. Катодная, анодная область, столб дуги	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6	З 0.1.03 З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
	2. Характеристики сварочной дуги. Напряжение дуги, длина дуги, технологические характеристики дуги.	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6	З 0.1.03 З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
	3. Тепловое действие дуги. Тепловой баланс дуги. Полная	4	ПК 1.4, ПК 1.1	З 0.1.03

	тепловая мощность дуги. Эффективная тепловая мощность дуги. Плавление металла электрода и его перенос в дуге при сварке. Магнитное дутье и способы борьбы с ним.		ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6	З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
	4. Производительность процесса дуговой сварки. Коэффициент наплавки. Коэффициент расплавления. Коэффициент потерь.	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6	З 0.1.03 З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Определение производительности процесса ручной дуговой сварки	2	ПК 1.4, ПК 1.1 ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК5	З 0.1.03 З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
	2. Определение погонной энергии при сварке	1	ПК 1.4, ПК 1.1 ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК5	З 0.1.03 З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
	3. Определение коэффициента наплавки, плавления и потерь	1	ПК 1.4, ПК 1.1 ПК 1.2., ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК5	З 0.1.03 З 0.1.07 Н 0.1.02 У 0.1.08
<b>Тема 1.5. Особенности металлургических процессов при сварке</b>	<b>Содержание</b>	11		
	1. Особенности металлургических процессов при сварке	3	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК4, ОК5	З 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.08
	2. Источники загрязнения: вредные газы и примеси, влияние на свойства шва, способы борьбы.	2	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК4, ОК5	З 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.08
	3. Основные реакции в зоне сварки: окисление, раскисление, рафинирование.	2	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК4, ОК5	З 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.08
	4. Кристаллизация металла шва: виды кристаллизации, процесс кристаллизации, форма зерен.	2	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК4, ОК5	З 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.08
	5. Структура сварного соединения; зоны термического влияния.	2	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК4, ОК5	З 0.1.03 Н 0.1.02

				У 0.1.08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Определение длины сварочной ванны и время её существования	2	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК4, ОК5	З 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.08
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 1</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к текущему контролю, олимпиадам, конкурсам профессионального мастерства (в форме тестов, карточек-заданий, и др.) 3. Выполнение схем; 4. Решение производственных задач; 5. Работа со справочниками; 6. Работа с нормативными документами (ГОСТ); 7. Составление таблиц для систематизации учебного материала: - составить таблицу классификации дуговой сварки, - составить таблицу: методы борьбы со сварочными напряжениями, - элементы геометрической формы подготовки кромок под сварку. 8. Подготовка выступлений, презентаций уроков, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научно-практических конференций, кружков технического творчества): - применение сварки в машиностроении; - доврачебная помощь при ушибах и растяжениях; - доврачебная помощь при переломах; - доврачебная помощь при черепно-мозговой травме; - доврачебная помощь при ожогах; доврачебная помощь при отравлении газами; 9. Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при сварке неплавящимися электродами - индивидуальные и коллективные средства защиты; - требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ при ручной дуговой сварке;		6		

- пожарная безопасность при ручной дуговой сварке.			
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> <b>1. Вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.</b> Ознакомление с учебной мастерской, рабочим местом сварщика ручной дуговой сварки, с организацией рабочего места. Ознакомление с режимом работы, правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Требования безопасности в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Виды травм и их причины. Мероприятия по предупреждению травматизма. Основные правила и инструкции по безопасности труда. Основные правила электробезопасности Пожарная безопасность: причины пожаров в помещениях учебных мастерских. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами. Правила отключения электросети. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов <b>2. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки</b> Обслуживание источников питания постоянного и переменного тока. Подключение сварочных проводов, зажим электрода в электрододержателе. Регулирование силы сварочного тока в зависимости от диаметра электрода. Зажигание сварочной дуги на стальных пластинах.	54		
<b>Производственная практика ПП.01. Виды работ</b>			
Производственная практика ПП.01. Виды работ <b>1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.</b> Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (проводит инженер по охране труда) Ознакомление с технической документацией, применяемой на предприятии Ознакомление со структурой предприятия и выпускаемой продукцией. Ознакомление с рабочими местами, приспособлениями и инструментами. Распределение	18		



по рабочим местам. Ознакомление с организацией планирования труда и контроля качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. 2. Подготовительно-сборочные работы <b>Промежуточная аттестация по ПП.01: дифференцированный зачет</b>				
<b>Раздел 2 Использование конструкторской, нормативной и технологической документации при производстве сварных конструкций.</b>				
<b>МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций.</b>		32/15		
<b>Тема 2.1. Классификация сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	9		
	1. Принципы классификации сварных конструкций.	2	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
	2. Балочные конструкции: типы, область применения, конструкция	1		
	3. Двутавровые балки. Область применения, конструкция	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
	4. Решетчатые конструкции: типы, область применения, конструкция	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
	5. Емкости, сосуды, работающие под давлением: типы, область применения, конструкция. Плосколистовые конструкции.	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
	6. Трубы и трубопроводы: типы, область применения, конструкция	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
	7. Корпусные конструкции: типы, область применения, конструкция	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
	8. Основные виды соединений при изготовлении сварных конструкций: типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 Н 0.1.07 У 0.1.07
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		2		
1. Расшифровка условного обозначения листового и профильного проката на чертежах. Расшифровка условного обозначения		1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7	Н 0.1.0.1 3 0.1.03

	сварного шва на чертеже.		ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.07 У 0.1.07
	2. Чтение сборочных чертежей средней сложности и сложных металлоконструкций.	1	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.1.	Н 0.1.0.1 3 0.1.03 Н 0.1.07 У 0.1.07
<b>Тема 2.2. Конструкторская, технологическая и нормативная документация</b>	<b>Содержание</b>	14		
	1. Техническая документация	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	2. Конструкторская документация: виды, содержание	2	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	3. Чтение конструкторской документации	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	4. Порядок чтения сборочных чертежей конструкций	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	5. Рабочие чертежи деталей	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	6. Чтение чертежей листовых конструкций	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	7. Чтение чертежей балочных конструкций	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	8. Чтение чертежей решетчатых конструкций	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	9. Чтение схем трубопроводов	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	10. Технологическая документация: виды, содержание	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	11. Составление технологической инструкции на изготовление простой детали	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	12. Содержание и составление технологической карты на изготовление простой детали	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	13. Нормативно-техническая документация: виды, содержание	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6	Н 0.1.07 У 0.1.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	3		

	1. Составление эскиза двутавровых балок из профильного металлопроката по размерам.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	Н 0.1.07 У 0.1.07 З 0.1.09
	2. Составление эскизов схем сборки трубных узлов с фланцами по заданным размерам.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	Н 0.1.07 У 0.1.07 З 0.1.09
	3. Составление технологической карты на изготовление простой детали	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	Н 0.1.07 У 0.1.07 З 0.1.09
<b>Тема 2.3. Напряжения и деформации при сварке</b>	<b>Содержание</b>	4		
	1. Основные понятия: сила, напряжение, деформация. Внешние и внутренние силы. Упругая и пластическая деформация. Виды напряжений в материале.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	2. Временное сопротивление разрыву. Предел текучести. Относительное удлинение. Влияние температуры на величину предела текучести стали.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	3. Сварочный термический цикл. Предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	4. Устранение напряжений и деформаций. Термическая обработка сварных швов. Механическая правка конструкций. Горячая правка сварных конструкций.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	3		
	1. Выполнение предварительного подогрева металла.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	2. Расчет эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева стали	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	3. Термическая правка деталей	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
<b>Тема 2.4 Технология изготовления</b>	<b>Содержание</b>	5		
	1. Технология сварки балочных конструкций.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04

<b>сварных конструкций</b>				Н 0.1.05
	2. Технология сварки решетчатых конструкций.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	3. Технология сварки колон, стоек.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	4. Технология сварки листовых конструкций.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	5. Технология сварки труб и трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации, безнапорных для воды	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	7		
	1. Описание технологического процесса сварки плоской секции. 2. Описание технологического процесса сварки гаража.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	3. Описание технологического процесса сварки контейнера под мусор.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	4. Описание технологического процесса сварки емкости под воду.		ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	5. Описание технологического процесса сварки урны. 6. Описание технологического процесса сварки настила.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	7. Описание технологического процесса сварки двутавровой балки. 8. Описание технологического процесса сварки колонны.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05

	9. Описание технологического процесса сварки решетчатой фермы. 10. Описание технологического процесса сварки цилиндрического резервуара.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	11. Описание технологического процесса сварки труб. 12. Описание технологического процесса сварки ограждения.	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
	13. Описание технологического процесса сварки П-образного компенсатора. 14. Описание технологического процесса сварки дачной печи	1	ПК 1.2. ПК 1.1. ОК 5, ОК6, ОК4	З 0.1.09 У 0.1.04 Н 0.1.05
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>				
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к текущему контролю, олимпиадам, конкурсам профессионального мастерства (в форме тестов, карточек-заданий и др.) Выполнение схем; Решение производственных задач; Работа со справочниками; Работа с нормативными документами (ГОСТ); 3. Составление таблиц для систематизации учебного материала: - составить таблицу классификации дуговой сварки, - составить таблицу: методы борьбы со сварочными напряжениями. - элементы геометрической формы подготовки кромок под сварку. 4. Подготовка выступлений, презентаций уроков, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научно-практических конференций, кружков технического творчества): - применение сварки в машиностроении; - доврачебная помощь при ушибах и растяжениях; - доврачебная помощь при переломах; - доврачебная помощь при черепно-мозговой травме;		4		

- доврачебная помощь при ожогах; доврачебная помощь при отравлении газами;			
<b>Учебная практика раздела 2 УП 01.01.</b> Виды работ 1. Требования безопасности в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Виды травм и их причины. Мероприятия по предупреждению травматизма. Основные правила и инструкции по безопасности труда. Основные правила электробезопасности Пожарная безопасность: причины пожаров в помещениях учебных мастерских. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами. Правила отключения электросети. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов 2 Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки Обслуживание источников питания постоянного и переменного тока. Подключение сварочных проводов, зажим электрода в электрододержателе. Регулирование силы сварочного тока в зависимости от диаметра электрода. Зажигание сварочной дуги на стальных пластинах. 3. Дуговая наплавка валиков во всех пространственных положениях Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с правилами наплавки валиков. Наплавка валиков в нижнем положении. Наплавка валиков на наклонную плоскость. Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальной плоскости. Многослойная наплавка. <b>Производственная практика ПП.01. Виды работ</b> Выполнение ручной дуговой сварки деталей, узлов и конструкций Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования Выполнение ручной дуговой сварки простых деталей неотчетливых конструкций Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 2-4мм во всех положениях (каркасы для электрощитов и пультов управления) Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 6-8мм без скоса кромок и со скосом кромок во всех пространственных положениях (стойки; переходные площадки; лестницы, перила ограждений; настилы; мачты; подкосы; резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем)	54		
	18		

Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 10-12мм со скосом кромок во всех пространственных положениях (рамы; кронштейны; фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы.) Сварка трубопроводов (трубопроводы безнапорные для воды); - трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации (сварка в цеховых условиях)) Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Выполнение дуговой резки простых деталей Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет				
<b>Раздел 3 Выполнение подготовительных и сборочных операций перед сваркой</b>				
<b>МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>		32/14		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	20		
<b>Слесарные операции при подготовке металла к сварке</b>	1. Основы технологии сварочного производства	4	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	2. Плоскостная разметка металла. Приспособления и инструменты. Подготовка к разметке. Раскрой листа. Приемы и способы разметки. Накернение разметочных линий. Плоскостная разметка. Приемы разметки.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	3. Правка металла. Оборудование и инструменты для ручной правки. Правка полосового и листового металла, прутка, закаленных деталей. Методы правки. Оборудование для механической правки. Охрана труда.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	4. Рубка металла. Общие сведения. Инструменты для рубки. Приемы рубки. Охрана труда.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	5. Гибка металла. Гибка и развальцовка труб. Механизация гибочных работ.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	6. Механизированная резка металла. Виды оборудования для резки. Особые виды резки. Охрана труда.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	7. Опиливание металла. Общие сведения. Классификация напильников. Выбор напильников и уход за ними. Приемы и виды опилования. Механизация опиловочных работ. Дефекты. Охрана	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02

	труда.			
	8. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	9. Основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок. Правила подготовки кромок изделий под сварку.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8		
	1. Выполнение разметки простых деталей	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	2. Определение размеров заготовок при гибке	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	3. Определение линейных размеров заготовок с помощью штангенциркуля.	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
	4. Определение типов разделки кромок и их конструктивных элементов	2	ПК 1.6., ПК 1.5 ПК 1.1., ОК1, ОК2, ОК6	З 0.1.16 У 0.1.07 Н 0.1.02
<b>Тема 3.2 Технология сборки элементов конструкции под сварку</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Методы сборки металлоконструкций под сварку	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.05 З 0.1.08
	2. Способы сборки металлоконструкций под сварку	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.05 З 0.1.08
	3. Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений: универсальный стенд для сборки узлов сварных конструкций, кантователи, кондуктора, переносные сборочные приспособления.	4	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.05 З 0.1.08
	4. Сборка на прихватках: размеры и правила выполнения; последовательность постановки прихваток на короткие и средние	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 Н 0.1.02



	швы, длинные швы, кольцевые швы.			У 0.1.05 З 0.1.08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Подготовка металла с постановкой прихваток на короткие и средние швы.	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.05 З 0.1.08
	2. Подготовка труб с постановкой прихваток на кольцевые швы.	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 Н 0.1.02 У 0.1.05 З 0.1.08
<b>Тема 3.3. Контроль качества сборки сварных узлов</b>	<b>Содержание</b>	2		
	1. Точность сборки. Технические измерения. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов отклонений формы поверхности, допустимые погрешности сварных конструкций. Устранение деформации.	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 У 0.1.05 З 0.1.08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Технические измерения сварных конструкций при помощи шаблонов.	2	ОК 1, ОК 5, ОК 6, ПК 1.2.	Н 0.1.03 У 0.1.05 З 0.1.08
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 3</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к текущему контролю, олимпиадам, конкурсам профессионального мастерства (в форме тестов, карточек-заданий и др.) 3. Составление таблиц для систематизации учебного материала: - составить таблицу классификации дуговой сварки, - составить таблицу: методы борьбы со сварочными напряжениями. - элементы геометрической формы подготовки кромок под сварку. 4. Подготовка выступлений, презентаций уроков, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научно-практических конференций, кружков технического творчества): - применение сварки в машиностроении;		4		

- доврачебная помощь при ушибах и растяжениях; - доврачебная помощь при переломах; - доврачебная помощь при черепно-мозговой травме; - доврачебная помощь при ожогах; доврачебная помощь при отравлении газами;			
<b>Учебная практика раздела УП01.03.</b> Виды работ 1. Выполнение типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием Инструктаж по технике безопасности при работе с электрическим и пневматическим инструментом Разметка при помощи метра, линейки, угольника, циркуля, шаблона. Резка пластин и труб ножовкой, на рычажных ножницах, труборезами, гильотинных ножницах Правка металла в ручную и на правильных машинах. Гибка металла в приспособлениях, листогибочных вальцах, листогибочном прессе, роликовых гибочных станках Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой, электрическим инструментом, Опиливание ребер и плоскостей пластин, опилование труб. Разделка кромок под сварку. 2. Сборка элементов конструкций под сварку Сборка деталей конструкции с помощью сборочных приспособлений Сборка деталей конструкции на прихватках <b>Производственная практика ПП.03. Виды работ</b> Выполнение ручной дуговой сварки деталей, узлов и конструкций Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования Выполнение ручной дуговой сварки простых деталей неотчетственных конструкций Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 2-4мм во всех положениях (каркасы для электрощитов и пультов управления) Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 6-8мм без скоса кромок и со скосом кромок во всех пространственных положениях (стойки; переходные площадки; лестницы, перила ограждений; настилы; мачты; подкосы; резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем) Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 10-12мм со	54		
	18		

скосом кромок во всех пространственных положениях (рамы; кронштейны; фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы.) Сварка трубопроводов (трубопроводы безнапорные для воды); - трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации (сварка в цеховых условиях)) Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Выполнение дуговой резки простых деталей Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет				
<b>Раздел 4 Проведение контроля качества сварных соединений</b>		32/12		
<b>Тема 4. 1 Дефекты сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Требования к сварному шву. Ширина шва, усиление шва, катет шва. Нормы допуска дефектов.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 З 0.1.10 З 0.1.11 З 0.1.12 З 0.1.13
	2. Дефекты сварных швов. Определение дефекта шва. Классификация дефектов сварных швов.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 З 0.1.10 З 0.1.11 З 0.1.12 З 0.1.13
	3. Наружные дефекты. Виды наружных дефектов, причины их возникновения.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 З 0.1.10 З 0.1.11 З 0.1.12 З 0.1.13
	4. Внутренние дефекты. Виды внутренних дефектов и причины их возникновения.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 З 0.1.10 З 0.1.11 З 0.1.12

				3 0.1.13
	5. Устранение дефектов сварных швов.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	1. Определение наружных дефектов в сварных швах по внешнему виду и причин их возникновения	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	3 0.1.12 3 0.1.13 Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10
	2. Проверка точности сборки изделий под сварку с использованием универсального шаблона сварщика УШС.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	3 0.1.12 3 0.1.13 Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10
	3. Измерение размеров сварных швов с помощью универсального измерителя швов конструкции В.Э. Ушарова-Маршака.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	3 0.1.12 3 0.1.13 Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание</b>	12		
<b>Неразрушающие</b>	1. Организация контроля качества. Предварительный контроль, контроль в процессе сварки, контроль качества готовых сварных соединений.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
<b>виды контроля</b>	2. Визуально-оптический контроль. Внешний осмотр и измерение сварных швов	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12
<b>качества</b>				
<b>сварных</b>				
<b>соединений</b>				

				3 0.1.13
	3. Контроль течеисканием. Капиллярные методы. Компрессионные методы. Вакуумные методы.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
	4. Магнитная дефектоскопия. Физические основы. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод. Аппаратура и материалы.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
	5. Радиационная дефектоскопия. Аппаратура и материалы. Технология контроля.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
	6. Ультразвуковой метод контроля. Аппаратура и материалы. Технология контроля.	1	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
	7. Охрана труда при контроле качества сварки. Общие требования. Правила электробезопасности. Требования безопасности при ультразвуковой дефектоскопии. Требования безопасности при капиллярных методах контроля. Требования при безопасности при радиационной дефектоскопии.	1	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12 3 0.1.13
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	1. Магнитопорошковая дефектоскопия изделия.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10

			3 0.1.11
2. Ультразвуковая дефектоскопия изделия.	2	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11
3. Контроль качества сварки труб гидростатическим методом.	1	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11
4. Контроль качества сварных швов с использованием переносного течеискателя ГТИ-6, БГТИ-5.	1	ОК 1, ОК2, ПК 1.6., ПК 1.8. ПК 1.9.	Н 0.1.08 Н 0.1.09 3 0.1.10 3 0.1.11
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 4</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к текущему контролю, олимпиадам, конкурсам профессионального мастерства (в форме тестов, карточек-заданий и др.) 3. Составление таблиц для систематизации учебного материала: - составить таблицу классификации дуговой сварки, - составить таблицу: методы борьбы со сварочными напряжениями. - элементы геометрической формы подготовки кромок под сварку. <b>Учебная практика УП 01.04.</b> <b>Виды работ</b> <b>1. Контроль качества сварных соединений.</b> Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда Внешний осмотр и измерение сварных швов, исправление дефектов Испытание сварных соединений методом керосин на меловой экран, исправление дефектов Гидравлическое испытание сварных соединений и исправление дефектов Пневматическое испытание сварных соединений и исправление дефектов			
	4		
	54		

<b>Производственная практика раздела</b> <b>Производственная практика ПП.01. Виды работ</b> <b>2. Подготовительно-сборочные работы</b> Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	<b>18</b>		
<b>Всего</b>	<b>492</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинеты технического черчения, материаловедения, электротехники, технической графики, безопасности жизнедеятельности и охраны труда, теоретических основ сварки и резки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Лаборатории материаловедения, электротехники и сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Мастерские: слесарная, сварочная для сварки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования/В.С. Виноградов.- 5-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2019 -320с.

2. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/В.В. Овчинников.- М.:Издательский центр «Академия» 2018 -304с.

3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ВН Галушкина.- М.: Издательский центр «Академия» 2018 -192с.

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для знач. проф. образования/Б.С.Покровский. – 5-е изд. стер.-М.:Издательский центр «Академия» 209 -320с.

5. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. Проф. образования./Г.Г. Чернышев – 6-е изд.стер. – М.:Издательский центр «Академия» 209 -496с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. ГОСТ 5264 –80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

2. ГОСТ 2601 –84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.

4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. М.: Издательство стандартов, 1980-31с.

5. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки;

6. Иллюстрированное пособие сварщика.



Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2002.

7. Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд. «СОУЭЛО», 2000.

8. Юхин Н. А. Иллюстрированное пособие сварщика. «Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах», изд. «СОУЭЛО», 2020.

9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 1 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2019-1диск

10. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2019-1диск

11. Электросварщик ручной сварки. Газосварщик, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2019.-1диск

12. Безопасность труда при работе с ручным слесарным инструментом: серия мультимедийных компьютерных обучающих программ по охране труда, выпуск №5., версия 2.0, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2020.-1диск

#### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.motor-remont.ru/bibly.html> - Библиотека сварщика
- <http://www.osvarke.com/defekt.html> -О сварке
- <http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов
- <http://www.gost-svarka.ru> – Стандарты по сварке

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства

2. РД 03-495-02Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства

3. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 3-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2019 -320с.

4. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс,2004-384с.

5. Куликов О.Н.Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования/О.Н. Куликов, Е.И. Ролин.-5-е изд. стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2019.-176с.

6. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами); учеб. Пособие/В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2007- 64с.

7. Овчинников В.В. Газосварщик; учеб. Пособие/ В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2018- 64с.

8. М.Издательский центр «Академия» , 2007- 64с.

9. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования./[М.Б.Банов, Ю.В.Казаков, М.Г.Козулин и др.] ; под ред.Ю.В.Казакова -8-е изд. стер. –М. издательский центр «Академия», 2019, - 400с.

10. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. для нач. проф. образования: учеб.пособие для сред.проф.образования/ В.И.Маслов –2 –е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2018-240с.

11. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка: Учеб. для профессиональных учебных заведений.- 3-е изд., доп.- Красноярск: ПИК «Офсет», 1996 г.-384с.: ил.

12. Чернышев Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика- 3-е изд. Стер.- М. Издательский центр «Академия», 2007 – 400с.

13. Чебан В.А. Сварочные работы/В.А. Чебан – изд. 5-е- Ростов н/Д: Феникс, 2008-412с.ил.

14. Юхин Н.А. Газосварщик. Учеб. пособие для знач. проф. образования/Н.А.Юхин; под. ред. О.И. Стеклова.- М.:Издательский центр «Академия», 2005-160с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Точное прочтение условных обозначений на сборочных чертежах; Объяснение изображений на чертежах сварных металлоконструкций Определение по спецификации размеров и материала сборочных единиц	Тестирование, контрольные работы, отчеты по практическим и лабораторным работам, собеседование, защита творческих работ
ПК 1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Демонстрация грамотного использования конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации при выполнении сварочных работ	Тестирование, контрольные работы, отчеты по практическим и лабораторным работам, собеседование, защита творческих работ
ПК 1.3 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Распознавание устройства сварочного и вспомогательного оборудования; Соблюдение правил технической эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки.	Тестирование, контрольные работы, отчеты по практическим и лабораторным работам, собеседование, защита творческих работ
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Определение сварочных материалов по условному обозначению; Соблюдение правил хранения и транспортировки сварочных материалов	Тестирование, контрольные работы, отчеты по практическим и лабораторным работам, собеседование, защита творческих работ
ПК 1.5 Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Обоснованный выбор инструментов для выполнения слесарных операций; Владение технологией выполнения слесарных операций; Правильность применения справочных материалов; Соблюдение допусков и посадок при	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа

	сборке изделий; Обоснованный выбор приспособлений для сборки; Владение технологией выполнения сборки изделий под сварку.	
ПК 1.6 Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Обоснование выбора инструмента для проверки качества подготовки и сборки элементов конструкции под сварку Демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; Правильность чтения конструкторской документации; Соблюдение допусков и посадок, ГОСТов.	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК 1.7 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	Соблюдение технологии выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла.	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК 1.8 Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	Обоснованный выбор инструментов для выполнения зачистки после сварки; Владение технологией устранения дефектов.	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК 1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Демонстрация грамотного использования измерительных инструментов для контроля геометрических размеров сварных соединений.	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к избранной профессии; участие в конкурсах профессионального мастерства различного уровня, олимпиадах, викторинах; участие в работе кружков технического творчества; стремление к изучению дополнительных материалов по профессии; стабильность получения хороших и отличных оценок на уроках теоретического и производственного	-наблюдение за деятельностью обучающегося; - мониторинг результатов участия в конкурсах, олимпиадах, работы в кружках, обучения на уроках теоретического и производственного обучения; - оценка содержания портфолио обучающегося

	<p>обучения;</p> <p>наличие портфолио;</p> <p>участие в работе образовательного учреждения по профориентации;</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.</p>	<p>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</p> <p>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</p> <p>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</p> <p>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</p> <p>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</p> <p>своевременность сдачи заданий, отчетов.</p>	<p>- собеседование;</p> <p>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- характеристика по производственной практике</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>владение способностью к анализу рабочих ситуаций;</p> <p>владение методами и способами осуществления текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</p> <p>самоанализ выполненной работы;</p> <p>проявление способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>- ответственное отношение за результаты своей работы.</p>	<p>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг результатов обучения;</p> <p>- психологические тесты;</p> <p>- решение задач по проверке и развитию технического и логического мышления</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>наличие собственных источников информации по профессии;</p> <p>использование приобретённой информации для качественного выполнения профессиональных задач;</p> <p>проявление самостоятельности в поиске необходимой информации;</p> <p>оказание помощи товарищам в поиске информации;</p> <p>систематизация приобретённой информации.</p>	<p>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг посещения обучающимися библиотеки;</p> <p>- анализ личного материального обеспечения обучающихся на занятиях;</p> <p>- портфолио работ</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</p> <p>-работа с Интернет-ресурсами.</p>	<p>-наблюдение;</p> <p>- портфолио;</p> <p>- защита творческой работы по профессии.</p>

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<p>корректное взаимодействие с товарищами, педагогами, мастерами и наставниками;</p> <p>готовность к общению;</p> <p>владение способами регулирования и конструктивного завершения конфликтов;</p> <p>владение способами поддержания устойчивого физического и психического состояния при работе в группе, бригаде, команде;</p> <p>наличие этических качеств личности;</p> <p>проявление стремления к совершенствованию собственных психофизиологических и психологических качеств;</p> <p>владение способностью анализа трудностей и успехов в общении с людьми различного должностного уровня;</p> <p>проявление готовности к взаимопомощи.</p>	<p>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</p> <p>- анализ производственных характеристик;</p> <p>- анализ портфолио;</p>
ОК 7 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>корректное взаимодействие с товарищами, педагогами, мастерами и наставниками;</p> <p>- готовность к общению;</p> <p>наличие этических качеств личности;</p> <p>-проявление стремления к совершенствованию собственных психофизиологических и психологических качеств;</p> <p>-владение способностью анализа трудностей и успехов в общении с людьми различного должностного уровня;</p> <p>-проявление готовности к взаимопомощи</p>	<p>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг результатов обучения;</p> <p>- психологические тесты;</p> <p>- решение задач по проверке и развитию технического и логического мышления</p>
ОК 8 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p>наличие этических качеств личности;</p> <p>- проявление стремления к совершенствованию собственных психофизиологических и психологических качеств;</p> <p>- владение способностью анализа трудностей и успехов в общении с людьми различного должностного уровня;</p> <p>- проявление готовности к взаимопомощи</p>	<p>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг результатов обучения;</p> <p>- психологические тесты;</p> <p>- решение задач по проверке и развитию технического и логического мышления</p>

## Приложение 2.2

к ОПОП по профессии  
«15.01.05 «Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки наплавки)»»

СОГЛАСОВАНО  
И.о. начальника УЦ  
Филиал ПАО «ОАК» -  
КНААЗ им. Ю.А.Гагарина  
Е. А. Ленкина  
«03» 08 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
КТА ПОУ ГАСКК МЦК  
В. А. Аристова  
«03» 08 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка  
(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

**Обязательный профессиональный блок**

2023 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>24</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым Электродом»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством
ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4	Выполнять дуговую резку различных деталей.

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 0.2.0.1	проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
	Н 0.2.0.2	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	Н 0.2.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	Н 0.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой



		сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	Н 0.2.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
	Н 0.2.06	выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций
	Н 0.2.0.7	выполнения дуговой резки
Уметь	У 0.2.01	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 0.2.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 0.2.03	выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 0.2.04	владеть техникой дуговой резки металла
Знать	З 0.2.01	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах
	З 0.2.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом
	З 0.2.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	З 0.2.04	технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва
	З 0.2.05	основы дуговой резки
	З 0.2.06	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 338

в том числе в форме практической подготовки 288

Из них на освоение 44

в том числе самостоятельная работа 2

практики, в том числе учебная 216

Промежуточная аттестация 6

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

#### Для профессии

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 08	Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	338		42	18	2	6	216	72
	Учебная практика	216	216					216	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	6	6						
	<b>Всего:</b>	<b>338</b>	<b>288</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</b>		<b>338 / 288</b>		
<b>МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		<b>42 /18</b>		
<b>Тема 1.1. Сварные соединения и швы</b>	<b>Содержание</b>	4		
	Типы сварных соединений по ГОСТ.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.	3 0.2.01 3 0.2.02 У 0.2.03 Н 0.2.05 Н 0.2.06
	Конструктивные элементы сварных соединений	1		
	Виды сварных швов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.	3 0.2.01 3 0.2.02 У 0.2.03 Н 0.2.05 Н 0.2.06
	Обозначение швов на чертежах	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Конструктивные элементов разделки кромок	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.	3 0.2.01 3 0.2.02 3 0.2.03 У 0.2.03 Н 0.2.05
	2. Изучение обозначений вспомогательных знаков сварных швов. Расшифровка условных обозначений сварных соединений и швов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.	3 0.2.01 3 0.2.02 У 0.2.03 Н 0.2.05

<b>Тема 1.2. Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)</b>	<b>Содержание</b>	4		
	1. Сварочная проволока. Классификация, обозначение, применение	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.03 У 0.2.02 Н 0.2.04
	2. Типы и марки плавящихся покрытых электродов для ручной дуговой сварки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.03 У 0.2.02 Н 0.2.04
	3. Типы и марки плавящихся покрытых электродов для ручной дуговой наплавки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.03 У 0.2.02 Н 0.2.04
	4. Типы и марки плавящихся покрытых электродов для ручной дуговой резки. Упаковка, хранение, транспортировка сварочных материалов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.03 У 0.2.02 Н 0.2.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Составление схемы расположения обозначений в маркировке электродов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.03 У 0.2.02 Н 0.2.04
<b>Тема 1.3. Техника и технология ручной дуговой сварки углеродистых конструкционных сталей</b>	2. Расшифровка марок сварочной проволоки, обозначений типов и марок электродов. Составление таблицы «Режимы прокали сварочных материалов»	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.03 У 0.2.02 Н 0.2.04
	<b>Содержание</b>	6		
	1. Краткие сведения о сталях, классификация углеродистых сталей.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
	2. Свариваемость металлов. Классификация сталей по свариваемости.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
	3. Выбор параметров режима сварки. Основные и дополнительные параметры	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4	З 0.2.04 З 0.2.01

			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 0.2.04 Н 0.2.04
	4. Техника выполнения сварных швов в различных пространственных положениях	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
	5. Способы выполнения швов по сечению: однослойные, многослойные, «горкой», «каскадом». Способы выполнения швов по длине	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
	6. Особенности технологии сварки углеродистых конструкционных сталей. Технология сварки стальных пластин и сортового проката с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке углеродистых сталей	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Расчет углеродного эквивалента. Расчет параметров режима сварки в различных пространственных положениях	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
	2. Чтение чертежей, составление технологии сварки простых деталей из низкоуглеродистых сталей	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 З 0.2.01 У 0.2.04 Н 0.2.04
<b>Тема 1.4. Технология ручной дуговой сварки конструкционных легированных сталей</b>	<b>Содержание</b>	5		
	1. Классификация легированных сталей, их применение при изготовлении сварных конструкций	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06
	2. Технология сварки низколегированных сталей. Режимы сварки, особенности и трудности сварки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06
	3. Технология сварки среднелегированных сталей	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06

			ОК 03, ОК 04,	
	4. Технология сварки высоколегированных сталей. Технология РАД сварки нержавеющей сталей аустенитного класса (WS)	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06
	5. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке легированных сталей.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Составление таблицы «Свариваемость легированных сталей»	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06
	2. Чтение условных обозначений марок легированных сталей, расчет свариваемости, температуры предварительного подогрева стали	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.02 У 0.2.02 Н 0.2.06
<b>Тема 1.5. Ручная дуговая сварка цветных металлов и их сплавов</b>	<b>Содержание</b>	4		
	1. Цветные металлы и их сплавы. Марки, свойства и применение меди, латуни, бронзы, алюминия и его сплавов.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 0.2.03 З 0.2.04 Н 0.2.06
	2. Дуговая сварка меди, латуни, бронзы: трудности сварки, подготовка к сварке, сварочные материалы, режим и техника сварки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 0.2.03 З 0.2.04 Н 0.2.06
	3. Дуговая сварка алюминия и его сплавов: трудности сварки, подготовка к сварке, сварочные материалы и техника сварки. Технология РАД сварки алюминиевых сплавов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 0.2.03 З 0.2.04 Н 0.2.06
	4. Техника безопасности при сварке цветных металлов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 0.2.03 З 0.2.04 Н 0.2.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Чтение марок цветных металлов и их сплавов. Исследование свойств цветных металлов и сплавов, особенности сварки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4	У 0.2.03

			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	З 0.2.04 Н 0.2.06
	2. Составление технологической последовательности сварки простых деталей из меди и алюминия	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 0.2.03 З 0.2.04 Н 0.2.06
<b>Тема 1.6. Ручная дуговая сварка чугуна</b>	<b>Содержание</b>	3		
	1. Классификация чугунов и их свариваемость	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 0.2.01 Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 03
	2. Горячая сварка чугуна: технология сварки, режимы, материалы	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 0.2.01 Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 03
	3. Холодная сварка чугуна: технология сварки, режимы, материалы	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 0.2.01 Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		
	1. Составление технологической последовательности сварки простых деталей из чугуна	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 0.2.01 Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 03
<b>Тема 1.7. Дуговая резка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	4		
	1. Дуговая резка металлов электродами. Сущность процессов. Аппаратура для дуговой резки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2. 07 У 0.2. 04 З 0.2. 05
	2. Воздушно-дуговая резка и Кислородно-дуговая резка. Сущность процесса, материалы, техника и технология резки.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 0.2. 07 У 0.2. 04

			ОК 06, ОК07	3 0.2. 05
	3. Плазменная резка. Сущность процесса. Плазмообразующие среды. Оборудование для плазменной резки. Плазмотроны.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2. 07 У 0.2. 04 3 0.2. 05
	4. Плазменная резка низкоуглеродистых сталей. Резка алюминиевых сплавов, меди и её сплавов	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2. 07 У 0.2. 04 3 0.2. 05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	3		
	1. Составить таблицу технических характеристик резаков для дуговой резки. Составление схемы поста для воздушно-дуговой резки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2. 07 У 0.2. 04 3 0.2. 05
	2. Выбор параметров для электродуговой резки по справочной литературе. Изучение устройства и работы « Мультиплаз -2500	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2. 07 У 0.2. 04 3 0.2. 05
	3. Выбор параметров режимов для плазменной резки. Составление технологической последовательности дуговой резки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2. 07 У 0.2. 04 3 0.2. 05
<b>Тема 1.8. Технология ручной дуговой наплавки</b>	<b>Содержание</b>	6		
	1. Общие сведения о наплавке. Выбор способа наплавки.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 3 0.2. 04
	2. Технология наплавки: очистка, подготовка поверхности под наплавку, подогрев перед наплавкой.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 3 0.2. 04
	3. Режимы наплавки и принцип их выбора: величина тока, род тока, полярность тока, диаметр электрода, длина дуги	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 3 0.2. 04
	4. Техника выполнения наплавки покрытыми электродами. Термическая и механическая обработка после наплавки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 0.2.06 У 0.2.01



			ОК 06, ОК07	3 0.2. 04
	5. Дуговая наплавка простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 3 0.2. 04
	6. Дуговая наплавка изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 3 0.2. 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		
	1. Проведение сравнительного анализа покрытых электродов для наплавки. Составление схемы технологического процесса ручной дуговой наплавки для деталей различного назначения с указанием марки электрода, режима наплавки, режима термической обработки до и после наплавки	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 3 0.2. 04
<b>Тема 1.9 Деформация и напряжения при ручной дуговой сварке</b>	<b>Содержание</b>	3		
	1. Причины возникновения напряжений и деформаций при ручной дуговой сварке.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 3 0.2. 04
	2. Конструктивные способы предупреждения напряжений и деформаций	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 3 0.2. 04
	3. Технологические способы предупреждения напряжений и деформаций	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 3 0.2. 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		
	1. Изучение видов деформаций при сварке. Виды деформаций в плоскости сварных соединений и вне её. Выбор мер предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 3 0.2. 04
<b>Тема 1.10. Дефекты сварных соединений и их исправление</b>	<b>Содержание</b>	3		
	1. Общие сведения о дефектах. Классификация дефектов сварных швов. Основные виды внешних дефектов, причины возникновения, способы	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02,	Н 0.2.06 У 0.2.01

	предупреждения		ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	У 0.2.02 З 0.2. 06
	2. Основные виды внутренних дефектов, причины возникновения, способы предупреждения	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 06
	3. Способы и методы устранения дефектов сварных швов. Подготовка детали к устранению, зачистка, разделка дефектных участков. Подготовка трещины к наплавке, последовательность наложения швов при наплавке трещин различной длины.	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Характеристики внешнего и внутреннего дефекта. Определение последовательности устранения дефекта	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 06
	2. Определение схемы горячей правки сварного изделия	1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК07	Н 0.2.06 У 0.2.01 У 0.2.02 З 0.2. 06
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля ( в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). 3. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 4. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. 5. Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций, кружков технического творчества). 6. Работа по оформлению реферата творческого индивидуального задания.		2		
<b>Учебная практика раздела 1</b>		216		

<p><b>Виды работ</b></p> <p><b>1. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами в нижнем положении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда</li> <li>- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- Настройка сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- Сварка пластин толщиной до 8 мм встык в нижнем положении без скоса кромок и со скосом кромок сплошным односторонним и двусторонним швом</li> <li>- Сварка пластин толщиной до 12мм в тавровом соединении в нижнем положении без скоса кромок сплошным односторонним и двусторонним швом</li> <li>- Сварка угловых соединений однослойным и многослойным швами без скоса и со скосом кромок</li> <li>- Сварка пластин толщиной 4-12 мм внахлест в нижнем положении сплошным и прерывистым швами</li> <li>- Вырубка канавок для подварочного шва, наложение подварочного шва</li> <li>- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям ГОСТ</li> <li>- Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)</li> </ul> <p><b>2. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами в вертикальном, горизонтальном, потолочном, наклонном положении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сварка пластин толщиной до 8 мм встык в вертикальном положении без скоса и со скосом кромок сплошным односторонним и двусторонним швом</li> <li>- Сварка пластин толщиной до 8 мм встык в горизонтальном положении без скоса и со скосом кромок сплошным односторонним и двусторонним швом</li> <li>- Сварка пластин толщиной 4-12мм, собранных под углом <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>135^{\circ}</math> без скоса кромок</li> <li>- Сварка пластин толщиной до 12мм в тавровом соединении в вертикальном положении сплошным односторонним и двусторонним швом</li> <li>- Сварка пластин внахлест в вертикальном положении сплошным и прерывистым швами</li> <li>- Сварка стыковых и угловых швов в потолочном положении</li> <li>- Сварка пластин толщиной 8-16мм встык со скосом и без скоса кромок в различных пространственных положениях многослойным швом</li> <li>- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям ГОСТ</li> <li>- Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)</li> </ul> <p><b>3. Сварка кольцевых швов</b></p>			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наплавка кольцевых валиков в вертикальном и горизонтальном положениях с поворотом и без поворота</li> <li>- Сварка вертикального поворотного стыка при горизонтальном положении оси трубы</li> <li>- Сварка горизонтального поворотного стыка при вертикальном положении оси трубы</li> <li>- Сварка неповоротных стыков труб. - Приварка фланцев, заглушек к трубам</li> <li>- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям ГОСТ</li> <li>- Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)</li> <li><b>4. Ручная дуговая, сварка простых деталей, узлов из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов)</b></li> <li>- Сварка деталей и узлов из легированной стали в различных положениях шва</li> <li>- Сварка деталей и узлов из цветных металлов встык специальными электродами, обработка сварных швов и соединений <ul style="list-style-type: none"> <li>– сваривать стальную пластину и сортовой прокат с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (141)</li> <li>– сваривать лист и сортовой прокат из нержавеющей стали с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (141)</li> <li>– сваривать алюминиевый лист и сортовой прокат с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (141)</li> </ul> </li> <li>- Подготовка деталей из чугуна к сварке. Сварка чугуна стальными электродами</li> <li>- Обеспечение замедленного охлаждения места заварки дефектов в чугуне</li> <li>- Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)</li> <li>- Проверка качества сварки осмотром и керосином на плотность</li> <li><b>5. Ручная дуговая резка</b></li> <li>- Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда</li> <li>- Дуговая резка покрытым электродом</li> <li>- Разделительная воздушно-дуговая резка пластин различной толщины по прямой, по кривой и по разметке</li> <li>- Резка металла различного профиля (уголок, швеллер, двутавр)</li> <li>- Резка труб и вырезка отверстий</li> <li>- Поверхностная воздушно-дуговая резка. Вырезка канавок. Удаление дефектов в сварных швах. Вырезка корня шва с обратной стороны для подварки</li> <li><b>6. Плазменно-дуговая резка</b></li> <li>- Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда</li> <li>- Ознакомление с аппаратурой для плазменно-дуговой резки: подключение источников питания, установка баллонов с плазмообразующими газами, установка плазматрона и проверка</li> </ul>			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>готовности аппаратуры к работе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Резка нержавеющей стали различной толщины и конфигурации</li> <li>- Резка цветных металлов и их сплавов различной толщины и конфигурации</li> </ul> <p><b>7. Дуговая наплавка деталей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- однослойная наплавка валиков на плоскую поверхность</li> <li>- Многослойная наплавка валиков. Наплавка простых деталей в различных пространственных положениях</li> <li>- Наплавка изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей</li> <li>- Наплавка цилиндрических поверхностей по направляющей</li> <li>- Наплавка вала по спирали горизонтальным швом.</li> <li>- Контроль с применением измерительного инструмента наплавленных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям ГОСТ</li> <li>- Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)</li> </ul>			
<p><b>Производственная практика ПП 02.01</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</li> <li>2. Прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;</li> <li>3. РД в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками;</li> <li>4. РД сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>5. Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>6. Наплавка поверхностей баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов, конструкций и инструментов;</li> <li>7. Дуговая резка простых деталей</li> <li>8. Ручная дуговая резка сложных деталей из различных материалов;</li> <li>9. Ручная плазменная прямоугольная и фигурная резка.</li> <li>10. Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин);</li> <li>11. Устранение РД трещин и раковин в изделиях с толщиной более 0,2 мм и в изделиях с</li> </ol>	72		

<p>труднодоступными для сварки местами;</p> <p>12. Исправление дефектов сваркой</p> <p>13. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима.</p> <p>14. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций.</p> <p><b>Промежуточная аттестация по ПП.02: дифференцированный зачет</b></p>			
<b>ПМ02 ЭК Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>338</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

Кабинеты технического черчения, материаловедения, электротехники, технической графики, безопасности жизнедеятельности и охраны труда, теоретических основ сварки и резки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Лаборатории материаловедения, электротехники и сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Мастерские: слесарная, сварочная для сварки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 5-е изд. стер. -М: Издательский центр «Академия» 2018 - 320с.

2. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/В.В. Овчинников.- М.:Издательский центр «Академия» 2018 -304с.

3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ВН Галушкина.- М.: Издательский центр «Академия» 2019 - 192с.

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для знач. проф. образования/Б.С.Покровский. – 5-е изд. стер.-М.:Издательский центр «Академия» 2019 -320с.

5. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. Проф. Образования./Г.Г. Чернышев – 6-е изд.стер. – М.:Издательский центр «Академия» 2018 - 496с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. ГОСТ 5264 –80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

2. ГОСТ 2601 –84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.
4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. М.: Издательство стандартов, 1980-31с.
5. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки;
6. Иллюстрированное пособие сварщика.  
Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2002.
7. Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд. «СОУЭЛО», 2000.
8. Юхин Н. А. Иллюстрированное пособие сварщика. «Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах», изд. «СОУЭЛО», 2002.
9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 1 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2018-1диск
10. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2018-1диск
11. Электросварщик ручной сварки. Газосварщик, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2020.-1диск
12. Безопасность труда при работе с ручным слесарным инструментом: серия мультимедийных компьютерных обучающих программ по охране труда, выпуск №5., версия 2.0, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2020.-1диск

#### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.motor-remont.ru/bibly.html> - Библиотека сварщика
- <http://www.osvarke.com/defekt.html> -О сварке
- <http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов
- <http://www.gost-svarka.ru> – Стандарты по сварке

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

- 1.ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
- 2.РД 03-495-02Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
- 3.Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 3-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2009 - 320с.
- 4.Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс,2004-384с.
- 5.Куликов О.Н.Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования/О.Н. Куликов, Е.И. Ролин.-5-е изд. стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2008.-176с.
- 6.Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами); учеб. Пособие/В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2007- 64с.
- 7.Овчинников В.В. Газосварщик; учеб. Пособие/ В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2007- 64с.
8. М.Издательский центр «Академия» , 2007- 64с.



9. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования./[М.Б.Банов, Ю.В.Казаков, М.Г.Козулин и др.] ; под ред.Ю.В.Казакова -8-е изд. стер. –М. издательский центр «Академия», 2009, - 400с.

10. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. для нач. проф. образования: учеб.пособие для сред.проф.образования/ В.И.Маслов –2 –е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2002-240с.

11. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка: Учеб. для профессиональных учебных заведений.- 3-е изд., доп.- Красноярск: ПИК «Офсет», 1996 г.-384с.: ил.

12. Чернышев Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика- 3-е изд. Стер.- М. Издательский центр «Академия», 2007 – 400с.

13. Чебан В.А. Сварочные работы/В.А. Чебан – изд. 5-е- Ростов н/Д: Феникс, 2008-412с.ил.

14. Юхин Н.А. Газосварщик. Учеб. пособие для знач. проф. образования/Н.А.Юхин; под. ред.О.И.Стеклова.- М.:Издательский центр «Академия», 2005-160с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 2.1</b> Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях шва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональная организация рабочего места;</li> <li>- владение технологией подготовки оборудования к работе;</li> <li>- правильное использование специальных инструментов;</li> <li>- правильная оценка показаний средств измерений;</li> <li>- уверенное использование оборудования;</li> <li>- обоснованный выбор режима сварочного тока;</li> <li>- владение технологией регулировки режимов сварки;</li> <li>- соблюдение технологии и техники выполнения ручной дуговой сварки покрытыми электродами сталей во всех пространственных положениях шва;</li> <li>- владение приёмами проверки качества сварного шва;</li> <li>- аккуратность в работе;</li> <li>- самоанализ выполненной работы;</li> <li>- соблюдение требований безопасности труда;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный и индивидуальный опросы при проведении вводного инструктажа на уроках производственного обучения;</li> <li>- наблюдения за работой обучающихся при обходах на уроках производственного обучения;</li> <li>- проверочные работы по производственному обучению;</li> <li>- контрольные работы по темам МДК;</li> <li>- производственные характеристики.</li> </ul>
<b>ПК 2.2</b> Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональная организация рабочего места;</li> <li>- владение технологией подготовки оборудования к работе;</li> <li>- правильное использование специальных инструментов;</li> <li>- правильная оценка показаний средств измерений;</li> <li>- уверенное использование оборудования;</li> <li>- обоснованный выбор режима сварочного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный и индивидуальный опросы при проведении вводного инструктажа на уроках производственного обучения;</li> <li>- наблюдения за работой обучающихся при</li> </ul>

	тока; - владение технологией регулировки режимов сварки; - соблюдение технологии и техники выполнения ручной дуговой сварки покрытыми электродами цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях шва; - владение приёмами проверки качества сварного шва; - аккуратность в работе; - самоанализ выполненной работы; - соблюдение требований безопасности труда;	обходах на уроках производственного обучения; - проверочные работы по производственному обучению; - контрольные работы по темам МДК; - производственные характеристики.
<b>ПК 2.3</b> Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей	- рациональная организация рабочего места; - владение технологией подготовки поверхностей деталей, подлежащих наплавке; - правильный выбор наплавочных материалов с учётом эксплуатационных требований и свариваемости; - владение технологией подготовки оборудования к работе; - уверенное использование оборудования; - правильное использование специальных инструментов; - соблюдение технологии и техники выполнения дуговой наплавки различных деталей; - правильная оценка показаний средств измерений; - аккуратность в работе; - самоанализ выполненной работы; - соблюдение требований безопасности труда	- фронтальный и индивидуальный опросы при проведении вводного инструктажа на уроках производственного обучения; - наблюдения за работой обучающихся при обходах на уроках производственного обучения; - наблюдения за обучающимися на уроках теоретического обучения; - кроссворды, тесты; - контрольные работы по темам МДК; - производственные характеристики.
<b>ПК 2.4</b> Выполнять дуговую резку различных деталей	- рациональная организация рабочего места; - обоснованный выбор инструментов для выполнения работ по подготовке баллонов и аппаратуры; - правильное использование специальных инструментов; - правильная оценка показаний средств измерений; - обоснованный выбор сопел в соответствии с режимом резки; - владение технологией регулировки расхода газов при кислородной и воздушно-дуговой резке; - соблюдение технологии и техники выполнения дуговой резки деталей; - владение приёмами проверки качества реза; - уверенное использование оборудования; - владение технологией подготовки баллонов и аппаратуры; - аккуратность в работе; - соблюдение требований безопасности труда	- фронтальный и индивидуальный опросы при проведении вводного инструктажа на уроках производственного обучения; - наблюдения за работой обучающихся при обходах на уроках производственного обучения; - проверочные работы по производственному обучению; - контрольные работы по темам МДК; - производственные характеристики.

<p><b>ОК 1</b></p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>демонстрация интереса к избранной профессии;</p> <p>участие в конкурсах профессионального мастерства различного уровня, олимпиадах, викторинах;</p> <p>участие в работе кружков технического творчества;</p> <p>стремление к изучению дополнительных материалов по профессии;</p> <p>стабильность получения хороших и отличных оценок на уроках теоретического и производственного обучения;</p> <p>наличие портфолио;</p> <p>- участие в работе образовательного учреждения по профориентации;</p>	<p>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг результатов участия в конкурсах, олимпиадах, работы в кружках, обучения на уроках теоретического и производственного обучения;</p> <p>- оценка содержания портфолио обучающегося</p>
<p><b>ОК 2</b></p> <p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.</p>	<p>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</p> <p>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</p> <p>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</p> <p>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</p> <p>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</p> <p>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</p>	<p>- собеседование;</p> <p>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- характеристика по производственной практике</p>
<p><b>ОК 3</b></p> <p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>владение способностью к анализу рабочих ситуаций;</p> <p>владение методами и способами осуществления текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</p> <p>самоанализ выполненной работы;</p> <p>проявление способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>- - ответственное отношение за результаты своей работы.</p>	<p>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг результатов обучения;</p> <p>- психологические тесты;</p> <p>- решение задач по проверке и развитию технического и логического мышления</p>
<p><b>ОК 4</b></p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>наличие собственных источников информации по профессии;</p> <p>использование приобретённой информации для качественного выполнения профессиональных задач;</p> <p>проявление самостоятельности в поиске необходимой информации;</p> <p>оказание помощи товарищам в поиске информации;</p> <p>- систематизация приобретённой информации.</p>	<p>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</p> <p>- мониторинг посещения обучающимися библиотеки;</p> <p>- анализ личного материального обеспечения обучающихся на занятиях;</p> <p>- портфолио работ</p>

<b>ОК5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; -работа с Интернет-ресурсами.	наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях
<b>ОК 6</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	корректное взаимодействие с товарищами, педагогами, мастерами и наставниками; готовность к общению; владение способами регулирования и конструктивного завершения конфликтов; владение способами поддержания устойчивого физического и психического состояния при работе в группе, бригаде, команде; наличие этических качеств личности; проявление стремления к совершенствованию собственных психофизиологических и психологических качеств; владение способностью анализа трудностей и успехов в общении с людьми различного должностного уровня; - проявление готовности к взаимопомощи.	- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения; - анализ производственных характеристик; - анализ портфолио;
<b>ОК 7</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;
<b>ОК 8</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- анализ производственных характеристик; - анализ портфолио;

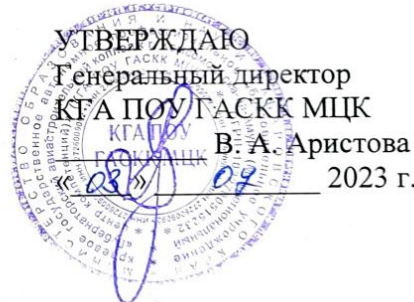
## Приложение 2.3

к ОПОП по профессии  
«15.01.05 Сварщик (ручной и  
частично механизированной сварки (наплавки))»

СОГЛАСОВАНО  
И.о. начальника УЦ  
Филиал ГАО «ОАК»-  
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина  
Е. А. Ленкина  
«03» \_\_\_\_\_ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
КГА ПОУ ГАСКК МЦК  
В. А. Аристова  
«03» \_\_\_\_\_ 2023 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

**Обязательный профессиональный блок**

2023 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением; и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством
ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 0.4.0.1	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 0.4.0.2	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	Н 0.4.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично

		механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 0.4.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
	Н 0.4.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
	Н 0.4.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
Уметь	У 0.4.01	Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	У 0.4.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 0.4.03	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
Знать	З 0.4.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	З 0.4.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	З 0.4.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	З 0.4.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	З 0.4.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	З 0.4.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	З 0.4.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **314**

в том числе в форме практической подготовки **252**

Из них на освоение МДК **56**

в том числе самостоятельная работа **2**

практики, в том числе учебная **180**

Промежуточная аттестация **6**



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1, ОК 2. ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 6, ОК 8, ОК 7	Раздел 1 Выполнение частично механизированной сварки (наплавка) плавлением различных деталей и конструкций	306	252	54	24	2	6	180	72	
	Учебная практика	180	180					180		
	Производственная практика	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	314	X	54	24	2		6	180	72

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Выполнение частично механизированной сварки (наплавка) плавлением различных деталей и конструкций</b>		314/252		
<b>МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>		54 /24		
<b>Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в среде защитного газа.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 2	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1 Н 0.4.0.2
	2. Сварочные полуавтоматы. Классификация, маркировка.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 2	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1
	3. Устройство сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением: источник питания, блок управления, механизм подачи проволоки, гибкий шланг, сварочная горелка.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 2	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
	4. Газовая аппаратура: баллоны, редукторы, подогреватели, осушители, расходомеры. Правила эксплуатации газовых баллонов	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
	5. Устройство вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
	6. Назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01

				Н 0.4.0.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Расшифровка марок полуавтоматов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в среде защитного газа.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
	2. Составление таблицы технических характеристик полуавтомата для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением по справочной литературе, марка указывается преподавателем.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
	3. Составление принципиальной схемы полуавтомата, работа по макету и плакату	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
<b>Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	4. Подготовка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) в среде защитного газа: - знакомство со сварочной аппаратурой; - подключение шлангов от баллонов с углекислым газом к горелке; - заправка подающего механизма сварочной проволокой.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.2
	<b>Содержание</b>	8		
	1. Сплошная сварочная проволока: назначение, классификация, маркировка, применение.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1
	2. Порошковая проволока: назначение, классификация, маркировка, применение.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1
	3. Защитные газы: назначение, виды, свойства, применение.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1
	4. Флюсы: назначение, классификация, маркировка, применение.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Расшифровка условного обозначения сплошной и порошковой сварочной проволоки.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1

	2. Определение химического состава и механических свойств проволоки по справочной литературе.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.1
<b>Тема 1.3 Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых сталей</b>	<b>Содержание</b>	11		
	1. Основные группы и марки углеродистых и конструкционных сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой плавлением и обозначение их на чертежах	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	3. Выбор параметров режима частично механизированной сварки в среде защитного газа. Влияние параметров на размеры сварного шва.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	4. Технология и техника дуговой сварки сплошной проволокой в активном газе: зажигание дуги, положение проволоки при сварке, движения проволокой, окончание сварки, последовательность выполнения швов по длине и сечению.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	5. Технология и техника дуговой сварки сплошной проволокой в инертном газе	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	6. Технология и техника дуговой сварки порошковой самозащитной проволокой	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	7. Технология и техника дуговой сварки под флюсом сплошной и порошковой проволокой	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	8. Технология и техника дуговой сварки порошковой проволокой с флюсовым наполнителем в инертном и в активном газе;	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	9. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	10. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3

	11. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Составление технологической последовательности частично механизированной сварки сплошной проволокой в активном газе простых деталей из углеродистых сталей и заполнение технологической карты.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. оставление технологической последовательности частично механизированной сварки под флюсом сплошной и порошковой проволокой простых деталей из углеродистых сталей и заполнение технологической карты.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	3. Составление технологической последовательности частично механизированной сварки порошковой, самозащитной проволокой простых деталей из углеродистых сталей, заполнение технологической карты	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	4. Выполнение сварных швов частично механизированной сварки порошковой проволокой простых деталей из конструкционных сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
<b>Тема 1.4. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей из конструкционных сталей</b>	<b>Содержание</b>	7		
	1. Основные группы и марки конструкционных легированных сталей	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. Выбор параметров режима частично механизированной сварки в среде защитного газа легированных сталей	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	3. Технология частично механизированной сварки сплошной проволокой в среде защитных газов низколегированных сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	4. Технология частично механизированной сварки сплошной проволокой в среде защитных газов среднелегированных сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	5. Технология частично механизированной сварки сплошной проволокой в среде защитных газов высоколегированных сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3	З 0.4.03 У 0.4.01 Н 0.4.0.3

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Составление технологической последовательности частично механизированной сварки сплошной проволокой в активном газе простых деталей из конструкционных сталей и заполнение технологической карты.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. Составление технологической последовательности частично механизированной сварки сплошной проволокой в инертном газе простых деталей из конструкционных сталей и заполнение технологической карты.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
<b>Тема 1.5 Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	10		
	1. Основные группы и марки цветных металлов и их сплавов	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой плавлением цветных металлов и их сплавов. Условное обозначение сварных соединений на чертежах .	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	3. Технология и техника дуговой сварки сплошной проволокой в активном газе цветных металлов и их сплавов: зажигание дуги, положение проволоки при сварке, движения проволокой, окончание сварки, последовательность выполнения швов по длине и сечению.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	4. Технология и техника дуговой сварки сплошной проволокой в инертном газе цветных металлов и их сплавов	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	5. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла при сварке цветных металлов и их сплавов	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	6. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях из цветных металлов и их сплавов	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3

Тема 1.6. Технология и техника частично механизированной наплавки различных деталей	7. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при сварке цветных металлов и их сплавов	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Составление технологической последовательности частично механизированной сварки сплошной проволокой в активном газе простых деталей из цветных металлов и их сплавов и заполнение технологической карты.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. Составление технологической последовательности частично механизированной сварки сплошной проволокой в инертном газе простых деталей из цветных металлов и их сплавов и заполнение технологической карты	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	<b>Содержание</b>	8		
	1. Наплавочные материалы для частично механизированной наплавки плавлением	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	2. Выбор параметров режима частично механизированной наплавки в среде защитного газа.	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	3. Технология и техника наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	4. Технология и техника устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)	2	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 06, ОК 02	З 0.4.03 З 0.4.04 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Определение химического состава и механических свойств наплавочных материалов для частично механизированной наплавки в среде защитного газа.	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 02, ОК 07	З 0.4.03 З 0.4.02 У 0.4.01 Н 0.4.0.3

	2. Составление технологической последовательности частично механизированной наплавки сплошной проволокой в активном газе простых деталей из углеродистых сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 02, ОК 07	З 0.4.03 З 0.4 02 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	3. Составление технологической последовательности частично механизированной наплавки сплошной проволокой в активном газе простых деталей из углеродистых сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 02, ОК 07	З 0.4.03 З 0.4 02 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
	4. Составление технологической последовательности частично механизированной наплавки сплошной проволокой в активном газе изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей	1	ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3 ОК 1, ОК 3, ОК 02, ОК 07	З 0.4.03 З 0.4 02 У 0.4.01 Н 0.4.0.3
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N</b> Самостоятельная работа при изучении раздела 1 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		2		
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> Частично механизированная сварка сплошной проволокой в инертном газе простых деталей из цветных металлов и сплавов в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой плавлением деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <b>Частично механизированная наплавка различных деталей</b> Подготовка и проверка наплавочных материалов для частично механизированной наплавки различных деталей Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и		180		



<p>конструкционных сталей</p> <p>Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)</p> <p><b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b></p>			
<p><b>Производственная практика ПП.04. Виды работ</b></p> <p>Частично механизированная сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций</p> <p>Сварка металлоконструкций после сборки из профильной и листовой стали толщиной 2-4мм во всех положениях (каркасы для щитов и пультов управления; кожухи; бункерные решетки; настилы)</p> <p>Сварка металлоконструкций после сборки из профильной и листовой стали толщиной 6-8мм без скоса кромок и со скосом кромок во всех пространственных положениях ( колонны, бункеры, балки, эстакады; стойки , переходные площадки, лестницы)</p> <p>Сварка металлоконструкций после сборки из профильной и листовой стали толщиной 10-12мм со скосом кромок во всех пространственных положениях (балки пролетных мостовых кранов грузоподъемностью менее 30 т; мачты; стропильные и подстропильные фермы; рамы)</p> <p>Сварка трубопроводов в стационарных условиях и на монтаже (трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации; трубопроводы безнапорные для воды)</p> <p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>	72		
<b>Квалификационный экзамен</b>	6		
<b>Всего</b>	314		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинеты технического черчения, материаловедения, электротехники, технической графики, безопасности жизнедеятельности и охраны труда, теоретических основ сварки и резки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Лаборатории материаловедения, электротехники и сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Мастерские: слесарная, сварочная для сварки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования/В.С. Виноградов.- 5-е изд. стер. -М: Издательский центр «Академия» 2019 - 320с.

2. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/В.В. Овчинников.- М.:Издательский центр «Академия» 2018 -304с.

3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ВН Галушкина.- М.: Издательский центр «Академия» 2018 -192с.

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для знач. проф. образования/Б.С.Покровский. – 5-е изд. стер.-М.:Издательский центр «Академия» 209 - 320с.

5. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. Проф. образования./Г.Г. Чернышев – 6-е изд.стер. – М.:Издательский центр «Академия» 209 -496с

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. ГОСТ 5264 –80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

2. ГОСТ 2601 –84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.

4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. М.: Издательство стандартов, 1980-31с.

5. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки;

6. Иллюстрированное пособие сварщика.

Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2002.

7. Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд.

«СОУЭЛО», 2000.

8. Юхин Н. А. Иллюстрированное пособие сварщика. «Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах», изд. «СОУЭЛО», 2020.

9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 1 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2019-1диск

10. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2019-1диск

11. Электросварщик ручной сварки. Газосварщик, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2019.-1диск

12. Безопасность труда при работе с ручным слесарным инструментом: серия мультимедийных компьютерных обучающих программ по охране труда, выпуск №5., версия 2.0, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2020.-1диск

#### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.motor-remont.ru/bibly.html> - Библиотека сварщика
- <http://www.osvarke.com/defekt.html> -О сварке
- <http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов
- <http://www.gost-svarka.ru> – Стандарты по сварке

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства

2. РД 03-495-02Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства

3. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования/В.С. Виноградов.- 3-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2019 - 320с.

4. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2004-384с.

5. Куликов О.Н.Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования/О.Н. Куликов, Е.И. Ролин.-5-е изд. стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.-176с.

6. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами); учеб. Пособие/В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2007- 64с.

7. Овчинников В.В. Газосварщик; учеб. Пособие/ В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2018- 64с.

8. М.Издательский центр «Академия» , 2007- 64с.

9. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования./[М.Б.Банов, Ю.В.Казаков, М.Г.Козулин и др.] ; под ред.Ю.В.Казакова -8-е изд. стер. –М. издательский центр «Академия», 2019, - 400с.

10. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. для нач. проф. образования: учеб.пособие для сред.проф.образования/ В.И.Маслов –2 –е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2018-240с.

11. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка: Учеб. для профессиональных учебных заведений.- 3-е изд., доп.- Красноярск: ПИК «Офсет», 1996 г.-384с.: ил.

12. Чернышев Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика- 3-е изд. Стер.- М. Издательский центр «Академия», 2007 – 400с.

13. Чебан В.А. Сварочные работы/В.А. Чебан – изд. 5-е- Ростов н/Д: Феникс, 2008- 412с.ил.

14. Юхин Н.А. Газосварщик. Учеб. пособие для знач. проф. образования/Н.А.Юхин; под. ред.О.И.Стеклова.- М.:Издательский центр «Академия», 2005-160с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	1. Обоснованный выбор инструментов, сварочных материалов для выполнения сборочных и сварочных работ по частично механизированной сварке плавлением; 2. Точность чтения детализировочных чертежей, инструкционной карты 3. Соблюдение правил подготовки сварочного оборудования и газовой аппаратуры к работе в соответствии с ТБ. 4. Соблюдение технологической последовательности и режимов сварки при выполнении частично механизированной сварки плавлением; 5. Осуществление контроля производства работ в соответствии с требованиями инструкционной карты 6. Определение качества выполнения сварных соединений в соответствии с требованиями ГОСТ. 7. Соблюдение технологии выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла.	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	1. Обоснованный выбор инструментов, сварочных материалов для выполнения сборочных и сварочных работ по частично механизированной сварке плавлением; 2. Точность чтения детализировочных чертежей, инструкционной карты 3. Соблюдение правил подготовки сварочного оборудования и газовой аппаратуры к работе в соответствии с ТБ. 4. Соблюдение технологической последовательности и режимов сварки при выполнении частично механизированной сварки плавлением; 5. Осуществление контроля производства работ в соответствии с требованиями инструкционной карты 6. Определение качества выполнения сварных соединений в соответствии с	защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа

	<p>требованиями ГОСТ.</p> <p>7. Соблюдение технологии выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла.</p>	
<p>ПК 4.3.</p> <p>Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.</p>	<p>1. Обоснованный выбор наплавочных материалов для выполнения частично механизированной наплавки плавлением различных деталей;</p> <p>2. Соблюдение технологической последовательности наплавки при выполнении частично механизированной наплавки простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей</p>	<p>защита отчётов по практическим занятиям, тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к избранной профессии;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства различного уровня, олимпиадах, викторинах;</li> <li>- участие в работе кружков технического творчества;</li> <li>- стремление к изучению дополнительных материалов по профессии;</li> <li>- стабильность получения хороших и отличных оценок на уроках теоретического и производственного обучения;</li> <li>- наличие портфолио;</li> <li>- участие в работе образовательного учреждения по профориентации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг результатов участия в конкурсах, олимпиадах, работы в кружках, обучения на уроках теоретического и производственного обучения;</li> <li>- оценка содержания портфолио обучающегося</li> </ul>
<p>ОК2.</p> <p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</li> <li>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собеседование;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- характеристика по производственной практике</li> </ul>