

## **Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.1**

к ОПОП-П по профессии

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

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>62</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>65</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>78</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТ ОВОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>80</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

### 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

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД1</b>	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
<b>ПК 1.1.</b>	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
<b>ПК 1.2.</b>	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке
<b>ПК 1.3.</b>	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
<b>ПК 1.4.</b>	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
<b>ПК 1.5.</b>	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
<b>ПК 1.6.</b>	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
<b>ПК 1.7.</b>	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла
<b>ПК 1.8.</b>	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
<b>ПК 1.9.</b>	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	Н 1.2.01	Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	Н 1.3.01	Эксплуатирования оборудования для сварки
	Н 1.4.01	Выполнения зачистки швов после сварки
	Н 1.5.01	Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений

	Н 1.5.02	Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках
	Н 1.6.01	Использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва
	Н 1.7.01	Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок
	Н 1.8.01	Определения причин дефектов сварочных швов и соединений
	Н 1.8.02	Предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах
	Н 1.9.01	Использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва
Уметь	У 1.2.01	Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций
	У 1.3.01	Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки
	У 1.4.01	Подготавливать сварочные материалы к сварке
	У 1.5.01	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	У 1.5.02	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	У 1.6.01	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	У 1.7.01	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	У 1.8.01	Использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	У 1.8.02	Зачищать швы после сварки
Знать	З 1.1.01	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	З 1.1.02	Основные правила чтения технологической документации
	З 1.2.01	Основные правила чтения технологической документации
	З 1.3.01	Классификацию и общие представления о методах и способах сварки
	З 1.3.02	Устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения
	З 1.3.03	Устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения
	З 1.3.04	Правила технической эксплуатации электроустановок
	З 1.3.05	Основные принципы работы источников питания для сварки
	З 1.4.01	Классификацию сварочного оборудования и материалов
	З 1.4.02	Правила хранения и транспортировки сварочных материалов
	З 1.5.01	Основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок
	З 1.5.02	Основы технологии сварочного производства
	З 1.5.03	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки

	3 1.5.04	Правила подготовки кромок изделий под сварку
	3 1.5.05	Правила сборки элементов конструкции под сварку
	3 1.6.01	Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения)
	3 1.6.02	Влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва
	3 1.6.03	Методы неразрушающего контроля
	31.7.01	Необходимость проведения подогрева при сварке
	31.7.02	Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	3 1.8.01	Типы дефектов сварного шва
	3 1.8.02	Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов
	3 1.8.03	Способы устранения дефектов сварных швов
	3 1.9.01	Методы неразрушающего контроля
	3 1.9.02	Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов

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

Всего часов 519

в том числе в форме практической подготовки 410

Из них на освоение МДК 291

в том числе самостоятельная работа 97

практики 216

в том числе учебная 108

производственная 108

Промежуточная аттестация 12

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

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			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 01, ОК 02	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	<b>63</b>	42	<b>42</b>	16	21				
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	<b>84</b>	56	<b>56</b>	16	28				
ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	<b>81</b>	54	<b>54</b>	10	27				
ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	<b>63</b>	42	<b>42</b>	16	21				
	Учебная практика	<b>108</b>	108					<b>108</b>		
	Производственная практика	<b>108</b>	108						<b>108</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>519</b>	<b>410</b>	<b>194</b>	<b>58</b>	<b>97</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>108</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. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		<b>63/42</b>		
<b>МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		<b>63/42</b>		
<b>Тема 1.1. Основы технологии сварки</b>	<b>Содержание</b>	12	ПК 1.2, ПК1.3 ПК 1.4, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	З 1.2.01
	1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением			З 1.3.01
	2. Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитных полей и ферромагнитных масс на дугу. Статическая вольтамперная характеристика сварочной дуги. Магнитное дутье и меры борьбы с ним. Перенос электродного металла на изделие. Формирование сварочной ванны			З 1.3.09
				З 1.4.01
				З 1.4.02
				З 1.6.01
				У 1.2.01
				У 1.4.01
				Н 1.3.01
	3. Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы): назначение, классификация, условия хранения и транспортировки	Зо 01.01		
4. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений	Зо 01.06			
5. Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема. Методы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки	Зо 02.01			
6. Понятие о свариваемости металлов. Оценка свариваемости металлов. Технологическая свариваемость конструкционных материалов	Зо 02.04			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>			Уо 01.01
1. Практическое занятие №1: «Строение сварочной дуги и её технологические свойства»	2			Уо 01.02
2. Практическое занятие № 2: «Изучение статистической вольтамперной характеристики сварочной дуги»	2			Уо 01.03
3. Практическое занятие № 3: «Изучение характеристик сварочных материалов»	2			Уо 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.08

	4. Практическое занятие №4: «Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения»	2		
	5. Практическое занятие №5: «Изображение схемы «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций»	2		
<b>Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02	З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.05 Н 1.3.01 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.08
	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация			
	2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки			
	3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки			
	4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики			
	5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики			
	6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики			
	7. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Практическое занятие № 6: «Изучение устройства и принципа работы сварочного трансформатора»	2		
2. Практическое занятие № 7: «Изучение устройства и принципа работы инверторного выпрямителя»	2			
3. Практическое занятие № 8: «Изучение устройства и принципа работы сварочного генератора»	2			
<b>Раздел 2. Технология производства сварных конструкций</b>		<b>84/56</b>		
<b>МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций</b>		<b>84/56</b>		
<b>Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	ПК 1.5, ПК 1.7 ОК 02, ОК 04	З 1.5.01 З 1.7.01 З 1.7.02 У 1.7.01 Зо 02.01 Зо 02.04
	1. Классификация сварных конструкций. Требования, применяемые к сварным конструкциям			
	2. Виды заготовительных операций и оборудования			
	3. Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование			
	4. Подготовка поверхности. Схемы, способы и методы сборки			



	5. Технологичность изготовления сварных конструкций			3o 04.01
	6. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций.			3o 04.02
	7. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОб); ведомость материалов (ВМ) и др.)			Уo 02.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		Уo 02.08
	1. Практическое занятие №1: «Изучение типовых операций заготовительного производства»	2		Уo 04.01
	2. Практическое занятие № 2: «Изучение видов термической обработки сварных конструкций»	2		Уo 04.02
	3. Практическое занятие № 3: «Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы»	4		
<b>Тема 2.2.Технология изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	22	ПК 1.5 ОК 02, ОК 05	3 1.5.04
	1. Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они рассчитываются.			3 1.5.05
	2. Технология производства балочных конструкций. Особенности сборки и подготовки к сварке балочных конструкций. Последовательность сборки и сварки. Особенности сварки балочных конструкций. Сварочные материалы. Режимы и технологии сварки.			3o 02.01
	3. Технология производства рамных конструкций			3o 02.04
	4. Технология производства решётчатых конструкций.			У 1.5.01
	5. Технология изготовления балочных решётчатых конструкций.			У 1.5.02
	6. Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов			Уo 02.01
	7. Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением			Уo 02.08
	8. Итоговое занятие			Н 1.5.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
1. Практическое занятие № 4: «Изучение технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок	2			

	2. Практическое занятие № 5: «Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций»	2		
	3. Практическое занятие № 6: «Изучение технологической последовательности сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением»	2		
	4. Практическое занятие № 7: «Изучение технологической последовательности сборки-сварки решётчатых конструкций»	2		
<b>Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>		<b>81/54</b>		
<b>МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>		<b>81/54</b>		
<b>Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой</b>	<b>Содержание</b>	28	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 02	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 З 1.5.01 З 1.5.04 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.6.01 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.08
	1. Технологическая последовательность подготовки металла к сварке и их краткая характеристика. Очистка металла после определённых операций при его подготовке к сварке. Оборудование и материалы для очистки.			
	2. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка, правка,			
	3. Разметка металла: Назначение и виды разметки. Приспособления для плоскостной разметки. Инструменты для разметки. Подготовка к разметке. Правила разметки. Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий			
	4. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке. Резка металла: Сущность резки металла. Виды резки. Механическая и термическая резка. Разделительная и поверхностная резка. Ручная и машинная резка. Резание ручными ножницами и ножовкой. Механизированное резание. Кислородная и кислородно-флюсовая резка металла. Воздушно-дуговая и плазменная резка. Правила и техника резки. Особые случаи резки металла.			
	5. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке. Рубка металла: сущность процесса рубки металла. Элементы рубки и геометрические формы рубящей части металлорежущего инструмента. Инструменты для рубки. Слесарное зубило, крейцмейсель, слесарные молотки. Техника и правила рубки. Машины для рубки.			
	6. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: Гибка металла: Определение и сущность процесса гибки металла. Виды и способы гибки металла. Инструменты для гибки. Приспособления для			

гибки металла. Гибочные машины и станки. Основные правила и приемы гибки заготовок. Особенности гибки заготовок из листового и полосового металла. Особенности, основные правила и приемы гибки труб.			
7. Правка металла: Определение и сущность процесса правки. Виды и способы правки металла. Рихтовка металла. Основные правила и приемы правки. Особенности правки в зависимости от конфигурации заготовки. Инструмент для правки. Ручные и механические приспособления для правки. Правильные машины и станки и их характеристика.			
8. Правка металла: Определение и сущность процесса правки. Виды и способы правки металла. Рихтовка металла. Основные правила и приемы правки. Особенности правки в зависимости от конфигурации заготовки. Инструмент для правки. Ручные и механические приспособления для правки. Правильные машины и станки и их характеристика.			
9. Опиливание металла: Определение и сущность процесса опиления металла. Виды и способы опиления металла. Напильники. Классификация напильников. Насадка рукояток напильников. Основные правила и приемы опиления металла. Особенности опиления металла в зависимости от их конфигурации. Приспособления для опиления металла. Машины и станки для опилочных работ по металлу			
10. Правила подготовки кромок изделий под сварку			
11. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку			
12. Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика			
13. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности			
14. Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения слесарных операций			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
1. Практическое занятие №1: «Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные	<i>1</i>		

	изображения и обозначения швов сварных соединений)»			
	2. Практическое занятие №2: «Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений, выполненных ручной дуговой сваркой (ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры)»	1		
	3. Практическое занятие №3: «Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений выполненных дуговой сваркой в защитном газе (ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры)»	1		
	4. Практическое занятие №4: «Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение сварных соединений стальных трубопроводов (ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры)»	1		
	5. Практическое занятие № 5:«Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже»	2		
<b>Тема 3.2. Сборка конструкций под сварку</b>	<b>Содержание</b>	16	ПК 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 02	З 1.3.01 З 1.5.02 З 1.5.03 З 1.5.05 З 1.6.03 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.6.01 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.08
	1. Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов			
	2. Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы			
	3. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение			
	4.Технология сборки сварных конструкций с использованием сборочных приспособлений			
	5. Сборка изделий на прихватках, порядок постановки прихваток. Правила наложения прихваток при сборке деталей. Размеры прихваток при сборке средних и крупных металлоконструкций			
	6. Контроль точности сборки изделий и конструкций, допуски в линейных и пространственных отклонениях от требований чертежа			
	7. Универсальный шаблон сварщика марки УШС Правила использования			
	8. Итоговое занятие			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическое занятие 6 «Универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП)»	2		
	2. Практическое занятие 7 «Сборка коробчатой конструкции. Сборка решетчатой конструкции. Сборка рамной конструкции»	2		
<b>Раздел 4. Контроль качества сварных соединений</b>		<b>63/42</b>		
<b>МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений</b>		<b>63/42</b>		
<b>Тема 4.1. Дефекты сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 02	З 1.8.01 З 1.8.02 З 1.8.03 З 1.9.01 З 1.9.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.08
	1. Классификация дефектов сварных соединений			
	2. Классификация методов контроля качества сварных соединений			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	12	ПК 1.9 ОК 02	З 1.9.01 Н 1.9.01 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.08
	1. Классификация неразрушающего контроля.			
	2. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений			
	3. Радиационные методы контроля			
	4. Акустические методы контроля			
	5. Магнитные и вихретоковые методы контроля			
	6. Контроль сварных швов на герметичность			
	7. Разрушающие методы контроля			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>	ПК 1.9 ОК 02	З 1.9.01 Н 1.9.01 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.08
	1. Лабораторная работа № 1: «Визуально-измерительный контроль сварных соединений и швов»	4		
2. Лабораторная работа № 2: «Магнитный метод контроля»	4			
3. Лабораторная работа № 3: «Капиллярная дефектоскопия (контроль жидкими пенетрантами)»	4			
4. Лабораторная работа № 4: «Контроль качества сварных соединений керосином»	4			
<b>Тема 4.3. Система</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.9	З 1.9.01
	1. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства:	6		

<b>аттестации сварочного производства</b>	правила аттестации. Система аттестации: аттестационные центры, НАКС. Первичная, периодическая, дополнительная, внеочередная аттестация. Процедура аттестации сварщика.		ОК 02	Н 1.9.01 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.08
	2. Аттестация сварочных материалов: первичная, дополнительная, периодическая; виды испытаний.			
	3. Аттестация сварочного оборудования: первичная, дополнительная, периодическая, внеочередная; виды испытаний.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</b>		21	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02	
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;</p> <p>3. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.</p> <p>Подготовка и защита докладов по разделу: «Классификация способов сварки»; «Расчётная оценка свариваемости сталей с учетом толщины металла к выбору параметров предварительного подогрева с учетом эквивалента углерода»; «Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций»; «Термические способы правки сварных конструкций»; «Строение сварочной дуги»; «Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки»; «Трансформаторы с увеличенным рассеянием»; «Трансформаторы нормальным рассеянием»; «Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах»; «Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями»; «Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом: отличительные характеристики, примеры марок»; «Синергетические системы управления современными источниками питания: принцип работы, основные отличительные возможности».</p>				
<b>Учебная практика раздела 1</b>				
<b>Виды работ</b>				
<b>Производственная практика раздела 1</b>				
<b>Виды работ</b>				
<b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2</b>		28	ПК 1.5, ПК 1.7 ОК 02, ОК 04	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям				
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите				
3. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий				

Подготовка и защита докладов по разделу 2: «Примеры технологических и нетехнологических сварных конструкций»; «Схематичное представление технологического процесса изготовления сварных конструкций (в общем виде)»; «Современное оборудование для правки металла различной толщины»; «Современное оборудование для гибки металла различной толщины»; «Гильотинные ножницы для резки металла»; «Пресс-ножницы для резки фасонного проката»; «Дисковые ножницы для резки по непрямолинейной траектории»; «Газовая резка металла»; «Резка металла сжатой дугой»; «Лазерная резка металла»; «Технология изготовления строительных ферм»; «Технология изготовления корпусов сосудов, работающих под давлением»; «Технология сборки и монтажной сварки трубопроводов»			
<b>Учебная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b>			
<b>Производственная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b>			
<b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 3</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите 3. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий Подготовка и защита докладов по разделу 3: «Типы сварных соединений листовых конструкций: параметры подготовки и сборки, нормативные документы на подготовку и сборку листов под сварку»; «Типы сварных соединений трубопроводов: параметры подготовки и сборки, нормативные документы на подготовку и сборку трубопроводов под сварку»; «Дефекты подготовки и сборки кромок под сварку: причины образования, способы и схемы измерения»; «Разметка с применением проекционного способа»; «Лазерная разметка»; «Специальные символы в обозначении сварных швов на чертежах (сварка по замкнутому контуру, снять усиление шва и пр.)»; «Расшифровка, правила нанесения на чертежах»; «Особенности подготовки по сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов»; «Типовая конструкция УСП-универсального сборочно-сварочного приспособления»; «Базировочные, прижимные и зажимные элементы УСП: виды, конструкция, назначение»; «Правила прихватки плоских листовых конструкций»; «Правила прихватки при сборке двутавровых балок»; «Правила прихватки при сборке трубопроводов малого диаметра (до 40 мм)»; «Правила прихватки при сборке большого диаметра (до 1220 мм)»	27	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 02	
<b>Учебная практика раздела 3</b> <b>Виды работ</b>			
<b>Производственная практика раздела 3</b> <b>Виды работ</b>			

<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям</li> <li>2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите</li> <li>3. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий</li> <li>4. Подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Виды поверхностных дефектов сварных швов, причины их образования и меры их предотвращения»; «Дефекты несплошности в сварных швах, причины их образования и меры предотвращения»; «Виды трещин в сварных швах причины их образования и меры предотвращения»; «Связь дефектов подготовки и сборки с образованием дефектов сварки»; «Специфические дефекты в сварных соединениях конструкций из алюминия и его сплавов, причины их образования»; «Шаблоны сварщика –УШС, шаблон Красовского, калибры угловых швов: конструкция, назначение, схемы измерения параметров»; «Схемы измерения основных дефектов подготовки и сборки с применением шаблона УШС-3»; «Схемы измерения основных поверхностных дефектов шва с применением шаблона УШС-3»; «Технология радиографического контроля сварных швов»; «Технология проведения цветной дефектоскопии»; «Контроль течением»; «Испытание сварного соединения на растяжение»; «Испытание сварного соединения на изгиб»; «Испытание сварного соединения на ударный изгиб»</li> </ol>	21	ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 02	
<p><b>Учебная практика раздела 4</b> <b>Виды работ</b></p>			
<p><b>Производственная практика раздела 4</b> <b>Виды работ</b></p>			
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	2		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда</li> <li>2. Разделка кромок под сварку</li> <li>3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону</li> <li>4. Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень)</li> <li>5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб</li> <li>6. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны)</li> <li>7. Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны)</li> <li>8. Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до</li> </ol>	108		



<p>1 мм с отбортовкой кромок 9.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку 10.Выполнение комплексной работы</p>			
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами 2. Подготовка оборудования к сварке: -подготовка источников питания для ручной дуговой сварки; -подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования; -подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста 3. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе 4. Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом 5.Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла 6. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой 7.Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей 8.Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД 9. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553. 10. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0 11.Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*) 12.Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений: -переносных универсальных сборочных приспособлений -Универсальных сборочно-сварочных приспособлений -Специализированных сборочно-сварочных приспособлений 13. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа) 14.Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку</p>	<p>108</p>		

15.Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа			
16.Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах			
17.Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции			
18.Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции			
19.Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД			
20.Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b><i>12</i></b>		
<b>Всего:</b>	<b><i>519</i></b>		

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

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

Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металла», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Сварочные технологии», «Мастерская (полигон) сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-8104-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171847> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45127-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258425> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.
6. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
7. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
8. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
9. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
10. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
11. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
12. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
13. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
14. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
15. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
16. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
17. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

#### 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	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций;</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с международными стандартами по сварке и родственными технологиям.</p>	Экспертное наблюдение, выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<p>Излагает основные правила чтения технологической документации;</p> <p>Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.3 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<p>Перечисляет классификацию сварочного оборудования;</p> <p>Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</p> <p>Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки;</p> <p>Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>Осуществляет организацию сварочного поста;</p> <p>Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике

	<p>сварки;</p> <p>Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>	
<p>ПК 1.4 Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки</p>	<p>Определяет классификацию сварочных материалов;</p> <p>Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов;</p> <p>Проводит подготовку сварочных материалов к сварке;</p> <p>Использует сварочные материалы.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 1.5 Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<p>Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла;</p> <p>Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку;</p> <p>Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку;</p> <p>Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами;</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</p> <p>Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	(изделий, узлов, деталей) под сварку.	
ПК 1.6 Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку;</p> <p>Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.7 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</p> <p>Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке;</p> <p>Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</p> <p>Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.8 Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва;</p> <p>Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</p> <p>Объясняет технологию зачистки швов после сварки.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике

<p>ПК 1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Классифицирует типы дефектов сварного шва;</p> <p>Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва;</p> <p>Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений;</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений;</p> <p>Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p> <p>Проводит методы неразрушающего контроля.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>



команде	производственной практик; Обоснованность анализа работы членов команды.	освоения образовательной программы; Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
---------	---	--

## **Приложение 2.2**

к ОПОП-П по профессии

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

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>87</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>92</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>99</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>101</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
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД2</b>	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
<b>ПК 2.1.</b>	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
<b>ПК 2.2.</b>	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
<b>ПК 2.3.</b>	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
<b>ПК 2.4.</b>	Выполнять дуговую резку различных деталей

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

Владеть навыками	Н 2.1.01	Проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	Н 2.1.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	Н 2.1.03	Проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	Н 2.1.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом

Н 2.1.05	Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
Н 2.2.01	Проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.2.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.2.03	Проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.2.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.2.05	Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
Н 2.2.06	Выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций
Н 2.3.01	Проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.3.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.3.03	Проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.3.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.3.05	Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
Н 2.3.06	Выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций
Н 2.4.01	Проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.4.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.4.03	Проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
Н 2.4.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом

	Н 2.4.05	Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
	Н 2.4.06	Выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций
	Н 2.4.07	Выполнения дуговой резки
Уметь	У 2.1.01	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.1.02	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.1.03	Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 2.2.01	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.2.02	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.2.03	Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 2.3.01	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.3.02	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.3.03	Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 2.4.01	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.4.02	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2.4.03	Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 2.4.04	Владеть техникой дуговой резки металла
Знать	З 2.1.01	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах
	З 2.1.02	Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом
	З 2.1.03	Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	З 2.1.04	Технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки,

	резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва
3 2.1.05	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом
3 2.2.01	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах
3 2.2.02	Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом
3 2.2.03	Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
3 2.2.04	Технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва
3 2.2.05	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом
3 2.3.01	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах
3 2.3.02	Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом
3 2.3.03	Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
3 2.3.04	Технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва
3 2.3.05	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом
3 2.4.01	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах
3 2.4.02	Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом
3 2.4.03	Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой

	сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
3 2.4.04	Технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва
3 2.4.05	Основы дуговой резки
3 2.4.06	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

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

Всего часов 483

в том числе в форме практической подготовки 422

Из них на освоение МДК 147

в том числе самостоятельная работа 49

практики в том числе учебная 144

производственная 180

Промежуточная аттестация 12



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

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
<b>ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07</b>	Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	<b>147</b>	98	<b>147</b>	52	49			
	Учебная практика	<b>144</b>	144					<b>144</b>	
	Производственная практика	<b>180</b>	180						<b>180</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>483</b>	422	<b>147</b>	52	49	<b>12</b>	<b>144</b>	<b>180</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. Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		<b>147/98</b>		
<b>МДК.02.01 Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		<b>147/98</b>		
<b>Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</b>	<b>Содержание</b>	30	ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04	3 2.1.01
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки. Современное состояние и перспективы развития.			3 2.1.02
	2. Типовое оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его краткая характеристика.			3 2.1.03
	3. Сварочная дуга			3 2.1.04
	4. Основные типы сварных соединений			3 2.2.03
	5. Конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимися покрытыми электродами			3 2.2.04
	6. Обозначение сварных соединений на чертежах. ГОСТ 2.312-72 межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений			3 2.3.01
	7. Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва			3 2.3.03
	8. Сварочные материалы: электроды для РДС. Классификация покрытых электродов. Электроды для сварки цветных металлов и их сплавов, чугуна			3 2.3.04
	9. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях			Н 2.1.05 Н 2.2.05 Н 2.3.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01

10. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей		Уо 02.04 Уо 02.08 Уо 04.02
11. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов		
12. Свойства чугунов. Горячая сварка чугуна. Холодная сварка чугуна		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>44</b>	
1. Практическое занятие № 1: «Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки»	2	
2. Практическое занятие № 2: «Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки»	2	
3. Практическое занятие № 3: «Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента»	2	
4. Практическое занятие № 4: «Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей»	2	
5. Практическое занятие № 5: «Особенности сварки цветных металлов и их сплавов»	2	
6. Практическое занятие № 6: «Отработка навыков зажигания дуги и поддержания её горения»	2	
7. Практическое занятие № 7: «Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов»	4	
8. Практическое занятие № 8: «Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов»	4	
9. Практическое занятие № 9: «Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов»	4	
10. Практическое занятие № 10: «Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов»	4	
11. Практическое занятие № 11: «Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов»	4	
12. Практическое занятие № 12: «Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов»	4	
13. Практическое занятие № 13: «Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов»	4	
14. Практическое занятие № 14: «Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов»	4	

<b>Тема 1.2.</b> <b>Технология ручной дуговой наплавки металла покрытыми электродами</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04	З 2.3.01 З 2.3.04 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.3.05 Н 2.3.06 Зо 01.01 Зо 02.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.08 Уо 04.02
	1.Определение наплавки, ее сущность и особенности. Назначение наплавки и область её применения.			
	2.Наплавка поверхности, работающей в условиях износа. Наплавка деталей, работающих в условиях ударных нагрузок и на истирание при нормальных температурах и при повышенных температуре и давлении.			
	3.Сварочные материалы для наплавки: покрытые электроды для наплавки, их условное обозначение и особенности. Отличие электродов для наплавки от электродов для сварки.			
	4.Схема ручной дуговой наплавки. Подготовка деталей к наплавке. Оборудование для ручной дуговой наплавки.			
	5.Основные правила выполнения наплавки покрытыми электродами. Режимы наплавки и манипулирование электродом. Способы наплавки плоских поверхностей. Однослойная и многослойная наплавка и её особенности.			
	6.Основные правила выполнения наплавки цилиндрических поверхностей. Способы наплавки. Режимы наплавки и манипулирование электродом. Однослойная и многослойная наплавка и её особенности.			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>			
1. Лабораторная работа № 1: «Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом»	4			
<b>Тема 1.3.</b> <b>Технология ручной дуговой резки металла покрытыми электродами</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04	З 2.4.05 У 2.4.03 У 2.4.04 Н 2.4.07 Зо 01.01 Зо 02.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.08
	1.Определение дуговой резки металла, ее сущность и особенности. Назначение дуговой резки и область её применения.			
	2.Ручная дуговая резка металлов. Виды дуговой резки металла: кислородно-дуговая резка, воздушно-дуговая резка металлов, их особенности и краткая характеристика.			
	3.Покрытые электроды для резки металла, их особенности по сравнению с электродами для сварки. Особенности их зажигания и горения.			
	4.Основные правила резки металла покрытыми электродами. Контроль правильности резки. Выбор скорости резки по отклонению струи искр разрезаемого металла.			

	5.Режимы разделительной резки металла. Особенности разделительной резки. Материалы для резки.			Уо 04.02
	6.Электроды для поверхностной резки металла и строжки. Особенности поверхностной резки металла. Режимы поверхностной резки металла.			
	7. Итоговое занятие			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Лабораторная работа № 2: «Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов»	4		
<b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</b>		<b>49</b>	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям 2. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите 3. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий 4. Подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.02: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легированных сталей»; «Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»; «Типы и марки электродов для наплавки»; «Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами»; «Дуговая наплавка под флюсом»; «Дуговая наплавка в защитных газах»; «Дуговая наплавка порошковыми проволоками»; «Лазерная резка металлов»; «Плазменная резка металлов: сущность, назначение и область применения»; «Плазмотроны для резки металла»				
<b>Учебная практика раздела 1</b>				
<b>Виды работ</b>				
<b>Производственная практика раздела 1</b>				
<b>Виды работ</b>				
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>		
<b>Виды работ</b> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД) 2. Комплектация сварочного поста РД 3. Настройка оборудования для РД 4. Зажигание сварочной дуги различными способами 5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов 6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных				

<p>металлов и их сплавов</p> <p>7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках</p> <p>8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва</p> <p>11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва</p> <p>12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва</p> <p>13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва</p> <p>14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях</p> <p>15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях</p> <p>16. Выполнение комплексной работы</p>			
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений</p> <p>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва</p> <p>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва</p> <p>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных</p>	180		

положениях сварного шва 9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва 10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях 11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях 12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45 <sup>0</sup> 13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля 14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>12</i>		
<b>Всего:</b>	<i>483</i>		

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

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

Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металла», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Сварочные технологии», «Мастерская (полигон) сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

1. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студентов учреждений СПО/М.Д. Банов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина. – М.; ИЦ «Академия», 2014 – 208 с.

2. Электрическая дуговая сварка: уч. пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – М.: ИЦ «Академия», 2013 -208 с

3. Сварка и резка металлов: учеб. пособие для нач. проф. образования /М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под ред. Ю.В. Казакова. – М.; ИЦ «Академия», 2013.- 400 с.

4. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 320 с.

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

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-8104-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171847> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45127-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258425> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
3. Чебан В.А. Сварочные работы. - Ростов на Дону, Феникс, 2010. - 368 с.
4. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
5. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
6. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
7. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
8. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
9. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
10. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит проверку сварочных</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	<p>материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</p> <p>Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p>	
<p>ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах;</p> <p>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов;</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов;</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>Проводит настройку оборудования ручной дуговой</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	<p>сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</p> <p>Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей</p>	<p>Называет сварочные материалы для дуговой наплавки;</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки;</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой наплавки;</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки;</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста;</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом;</p> <p>Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом;</p> <p>Владеет техникой дуговой наплавки металла</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей</p>	<p>Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов;</p> <p>Объясняет технику и технологию дуговой резки;</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки;</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки;</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	<p>Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом;</p> <p>Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом;</p> <p>Владеет техникой дуговой резки металла</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>Обоснованность анализа работы членов команды</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p> <p>Применение ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
--	---	---

### **Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин**

#### **Приложение 3.1**

к ОПОП-П по профессии

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

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Основы инженерной графики**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>108</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>109</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>113</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>115</b>



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 Основы инженерной графики»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Основы инженерной графики является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	З 1.1.01	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
			З 1.1.02	Основные правила чтения технологической документации
ПК 1.2	У 1.2.01	Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	З 1.2.01	Основные правила чтения технологической документации
ОК 02	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	Основы проектной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основные правила оформления чертежа</b>		<b>18 / 6</b>		
<b>Тема 1.1. Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 У 1.1.01 У 1.2.01 Н 1.1.01 Н 1.2.01 Зо 02.04 Уо 02.08
	1. Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров.	2		
	2. Стадии разработки конструкторской документации Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжения линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Практическое занятие № 1: «Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже. Выполнение линий чертежа. Выполнение чертежных шрифтов».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Оформление титульного листа альбома практических работ. 2. Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). 3. Ведение технического словаря.	2		
<b>Тема 1.2. Прямоугольное проецирование</b>	<b>Содержание</b>	10	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 У 1.1.01 У 1.2.01
	1. Ортогональное проецирование. Плоскости проекций. Проецирование на три плоскости. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция.	2		

	<p>Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным.</p> <p>2. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекция моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.</p>			<p>Н 1.1.01 Н 1.2.01 Зо 02.04 Уо 02.08</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Практическое занятие № 2: «Выполнение комплексного чертежа модели опоры, крышки, ползуна (по выбору обучающегося или преподавателя)».	1		
	2. Практическое занятие № 3: «Выполнение третьей проекции по двум заданным (упор и крышка)».	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1. Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД).	4		
	2. Выполнение аксонометрической проекции модели детали.			
	3. Построение развертки геометрического тела.			
	4. Выполнение эскиза и технического рисунка детали.			
<b>Раздел 2. Основы построения чертежей в программном комплексе CAD/CAM.</b>		<b>18/6</b>		
<b>Тема 2.1. Построение сборочных чертежей в программном комплексе CAD/CAM</b>	<b>Содержание</b>	18	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 02	<p>З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 У 1.1.01 У 1.2.01 Н 1.1.01 Н 1.2.01 Зо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08</p>
	1. Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах Условности и упрощения на рабочих чертежах.	2		
	2. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений.	2		
	3. Чтение чертежей неразъемных соединений.	2		
	4. Итоговое занятие	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическое занятие № 4: «Выполнение эскиза детали по выбору с помощью программного комплекса CAD/CAM. Чтение рабочих чертежей детали. Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций)».	2		
	2. Практическое занятие № 5: «Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций) с помощью программного комплекса CAD/CAM».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>		

	<p>1. Оформление чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).</p> <p>2. Выполнение чертежей деталей, требующих изображения разрезов и/ или сечений с использованием программного комплекса CAD/CAM.</p> <p>3. Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки, предельные отклонения формы.</p> <p>4. Чтение чертежей неразъемных соединений.</p>			
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Технической графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

#### **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.

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

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов.– М.: Академия, 2015. – 400 с.

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

1. Черчение. Учись правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru, режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru, режим доступа <http://www.tehlit.ru>.

3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.

4. Техническое черчение. [электронный ресурс] - [nacherchy.ru](http://nacherchy.ru), режим доступа - <http://nacherchy.ru>.

5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru), режим доступа <http://www.cherch.ru>.

6. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.

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

1. Васильева, Л. С. Черчение (металлообработка): Практикум Учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. С. Васильева. – М.: Академия, 2014. – 160 с.

2. Журнал “САПР И ГРАФИКА”.

3. Журнал “CAD/CAM/CAE OBSERVER”.

4. Журнал "Информационные технологии".

5. ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

6. ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

7. ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).

8. ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).

9. ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».

10. ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

11. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

12. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

13. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

14. ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

15. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
16. ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».
17. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
18. ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».
19. ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».
20. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).
21. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
22. ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах,</p> <p>Основные правила чтения технологической документации,</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации,</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств,</p> <p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности,</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>	<p>Выполнение работ в соответствии с общими требованиями, предъявляемых к выполнению сборочных чертежей;</p> <p>Работы выполнены на основе положений конструкторской и технологической документации, соблюдены требования стандартов ЕСКД и системы технологической документации ЕСТД.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций,</p> <p>Использовать современное программное обеспечение,</p> <p>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Читает и выполняет эскизы и чертежи.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>



**Приложение 3.2**

к ОПОП-П по профессии

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Основы электротехники**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>118</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>119</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>123</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>124</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 Основы электротехники»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Основы инженерной графики является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ПК 1.1</b>	У 1.1.01	Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	З 1.1.01	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
			З 1.1.02	Основные правила чтения технологической документации
<b>ОК 01</b>	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий		

		(самостоятельно или с помощью наставника)		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
<b>ОК 04</b>	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	Основы проектной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Электрические цепи</b>		<b>20 / 6</b>		
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 1.1 ОК 01, ОК 04 ОК 03	З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.1.01 Н 1.1.01 Зо 02.04 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.08 Уо 04.02
	1. Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».	1		
	2. Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>		
	1. Практическое занятие № 1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».	1		
	2. Практическое занятие № 2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».	1		
	3. Практическое занятие № 3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные	2			

	и простые принципиальные электрические схемы».			
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<i>13</i>	ПК 1.1 ОК 02, ОК 03 ОК 04	З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.1.01 Н 1.1.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.08 Уо 04.02
	1. Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.	2		
	2. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.	2		
	3. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>		
	1. Практическое занятие № 4: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)»	1		
	2. Практическое занятие № 5: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения»	1		
	3. Практическое занятие № 6: «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения»	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	4			
2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.				
3. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании»..				
<b>Раздел 2. Электрические измерения</b>		<b>8/3</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электрические измерения</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 1.1 ОК 01, ОК 04	З 1.1.01 З 1.1.02 Зо 01.04 У 1.1.01 Н 1.1.01 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07
	1. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.	1		
	2. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	1. Практическое занятие № 7: «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей	1		

	электротехнической аппаратурой»			Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.02 Н 1.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».	4		
<b>Раздел 3. Электробезопасность в сварочном производстве</b>		<b>8/3</b>		
<b>Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	З 1.1.01 З 1.1.02 Н 1.1.01 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	1. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление	2		
	2. Итоговое занятие	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		
	<b>1. Практическое занятие № 8: «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Электротехники и сварочного оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 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.

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

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2017. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е. А. Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А. К. Славинский, И .С. Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2013. -448 с.

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

1. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru, режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
2. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
3. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.

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

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.
2. Немцов Б.И. Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. -407 с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах,</p> <p>Основные правила чтения технологической документации,</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте,</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>структуру плана для решения задач,</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности,</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации,</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология,</p> <p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности,</p> <p>Основы проектной деятельности</p>	<p>Демонстрация знаний методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>Демонстрация знаний устройства, принципа действия и правил включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов;</p> <p>Демонстрация знаний методов защиты от коротких замыканий</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых</p>	<p>Читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>Рассчитывает и измеряет</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>

<p>функций,</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,</p> <p>Составлять план действия,</p> <p>Определять необходимые ресурсы,</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,</p> <p>Реализовывать составленный план,</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника),</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности,</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию,</p> <p>Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования,</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>Использует в работе электроизмерительные приборы</p>	
---	---	--

**Приложение 3.3**

к ОПОП-П по профессии

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы материаловедения**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>128</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>129</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>134</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>135</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 Основы материаловедения»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска,		

		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 04</b>	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов</b>		<b>31 / 9</b>		
<b>Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 04.02
	1. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».			
<b>Тема 1.2. Свойства металлов</b>	<b>Содержание</b>	7	ОК 01, ОК 02 ОК 04	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06
	1. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.	2		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		Уо 02.07 Уо 04.02
	1. Практическое занятие № 1: «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».	3		
<b>Тема 1.3. Железо и его сплавы</b>	<b>Содержание</b>	9	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.	2		
	2. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие № 2: «Микроструктурный анализ металлов и сплавов».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми	3		



	свойствами и их применение в промышленности».			
<b>Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие № 3: «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей».	2		
<b>Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02
	1. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие № 4: «Сопоставительная характеристика цветных металлов».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии	2		

	термической обработки цветных металлов и сплавов».			Уо 03.03 Уо 04.02
<b>Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах</b>		<b>5/3</b>		
<b>Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 03	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 03.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07
	1. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые термореактивные материалы.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	1		
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Материаловедение», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 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.

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

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2014. - 256 с
2. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение, М., ИЦ «Академия», 2019

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

1. Соколова Е.Н Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.
2. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/es/82068/> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»)
3. <http://materiall.ru/> Все о материаловедении (Сайт содержит информацию о материаловедении)
4. <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj1222.html> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте,</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях,</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации,</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств,</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации,</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология,</p> <p>Основы проектной деятельности</p>	<p>Выполнение работ в соответствии с общими требованиями, предъявляемых к физическим, механическим и технологическим свойствам металлов;</p> <p>Выполнение работ в профессиональной деятельности с учетом правил применения охлаждающих и смазывающих материалов;</p> <p>Соблюдение последовательности выполнения работ при выполнении механических испытаний образцов материалов.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части,</p> <p>Определять этапы решения задачи,</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,</p> <p>Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию,</p>	<p>Проводит микроструктурный анализ металлов и сплавов;</p> <p>Выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>Пользуется справочными таблицами для определения свойств материалов.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>

<p>Оценивать практическую значимость результатов поиска,</p> <p>Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач,</p> <p>Использовать современное программное обеспечение,</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию,</p> <p>Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования,</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию,</p> <p>Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования,</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		
---	--	--

**Приложение 3.4**

к ОПОП-П по профессии

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Допуски и технические измерения**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>139</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>140</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>146</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>147</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.04 Допуски и технические измерения»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Допуски и технические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.6, ПК 1.9

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.6	У 1.6.01	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	З 1.6.01	Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения)
			З 1.6.03	Методы неразрушающего контроля
ПК 1.9	У 1.9.02	Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	З 1.9.02	Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов
ОК 02	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных		



		технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 04</b>	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях</b>		<b>16 / 6</b>		
<b>Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях</b>	<b>Содержание</b> 1. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении и сборке деталей . Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация. Системы конструкторской и технологической документации. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.	5	ПК 1.6, ПК 1.9 ОК 02, ОК 03 ОК 04	З 1.6.01 З 1.6.03 З 1.9.01 З 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие №:1 «Обозначения допусков и посадок на чертеже».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении»,	1		

	«Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».			
<b>Тема 1.2. Допуски и посадки</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 02, ОК 04 ПК 1.6, ПК 1.9	З 1.6.01 З 1.6.03 З 1.9.01 З 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 04.02
	1. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала. Единица допуска и величина допуска. Качества в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2		
<b>Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности</b>	<b>Содержание</b>	5	ПК 1.6, ПК 1.9 ОК 02, ОК 03 ОК 04	З 1.6.01 З 1.6.03 З 1.9.01 З 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости	2		

	на чертежах			3o 03.01 3o 03.02 3o 04.02 Уo 02.03 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 03.02 Уo 03.03 Уo 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Практическое занятие № 3: «Контроль шероховатости поверхности»	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».	1		
<b>Раздел 2. Основы технических измерений</b>		<b>20/6</b>		
<b>Тема 2.1. Основы метрологии</b>	<b>Содержание</b>	3	ПК 1.6, ПК 1.9 ОК 02, ОК 03 ОК 04	3 1.6.01 3 1.6.03 3 1.9.01 3 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 3o 02.02 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.02 Уo 02.03 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 03.02 Уo 03.03
	1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров».	1		

				Уо 04.02
<b>Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров</b>	<b>Содержание</b>	5	ПК 1.6, ПК 1.9 ОК 02, ОК 03 ОК 04	З 1.6.01 З 1.6.03 З 1.9.01 З 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие 4 «Измерение размеров деталей штангенциркулем».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	1		
<b>Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов</b>	<b>Содержание</b>	4	ПК 1.6, ПК 1.9 ОК 03, ОК 04	З 1.6.01 З 1.6.03 З 1.9.01 З 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 03.02 Уо 03.03
	1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных	2		

	<p>тем.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>3. Подготовка реферата по теме: «Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов».</p>			
<b>Тема 2.4. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 1.6, ПК 1.9 ОК 02, ОК 04	3 1.6.01 3 1.6.03 3 1.9.01 3 1.9.02 У 1.6.01 У 1.9.02 Н 1.6.01 Н 1.9.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 04.02
	1. Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.			
	2. Подготовка к дифференцированному зачету.			
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 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.

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

1. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия», 2012. — 304 с.

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

1 Каталог учебных и наглядных пособий и презентаций по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды) [Электронный ресурс] Режим доступа:[http://www.labstend.ru/site/index/uch\\_tech/index\\_full.php?mode=full&id=377&id\\_cat=1562](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562).

2 Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.

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

1 Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.

2 Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.

3 Багдасарова . Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 80 с.

4 ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

5 ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

6 ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

7 ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

8 ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

9 ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).

10 ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

11 ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».

12 ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения),</p> <p>Методы неразрушающего контроля,</p> <p>Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов,</p> <p>Приемы структурирования информации,</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств,</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации,</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология,</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>	<p>Демонстрация знаний системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p> <p>Демонстрация знаний допусков и отклонений формы и расположения поверхностей;</p> <p>Работы выполнены на основе положений конструкторской и технологической документации, соблюдены требования стандартов ЕСКД и системы технологической документации ЕСТД.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку,</p> <p>Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций,</p> <p>Планировать процесс поиска; структурировать получаемую</p>	<p>Проводит контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>Проводит контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>



<p>информацию,</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска,</p> <p>Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач,</p> <p>Использовать современное программное обеспечение,</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию,</p> <p>Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>		
---	--	--

**Приложение 3.5**

к ОПОП-П по профессии

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Основы экономики**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>151</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>152</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>157</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>158</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.05 Основы экономики»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Основы экономики является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

				деятельности в том числе с использованием цифровых средств
<b>ОК 03</b>	Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
	Уо 03.09	Определять источники финансирования		
<b>ОК 04</b>	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	Основы проектной деятельности
<b>ОК 06</b>	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Общие вопросы экономики в отрасли</b>		<b>24 / 6</b>		
<b>Тема 1.1. Рыночная организация хозяйства</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 01, ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.07
	1. Функционирование рынка с учетом трех элементов (частная собственность, свободные цены, конкуренция), плюсы и минусы рынка. Субъективно-объективная структура рыночного хозяйства, их взаимодействие. Типы рынков, модели рыночного хозяйства, деятельность государства в условиях рыночной экономики. Совокупность социально-экономических механизмов, с помощью которых реализуются экономические решения в сферах производства, распределения и потребления.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов по темам: Учения об общественно-экономических формациях и современный взгляд на проблему. Исторический процесс развития товарного производства и обмена.	1		
<b>Тема 1.2. Организация (предприятие) в условиях рыночной экономики</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 02	Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08
	1. Предпринимательская деятельность и виды собственности. Роль и значение отрасли в условиях рыночной экономики. Организационно-правовые формы хозяйственной деятельности предприятий. Производственная структура предприятия – организация производственного процесса в пространстве	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		

	1. Построить шкалу распространения организационно-правовых форм в городе на основе своих наблюдений.			
<b>Тема 1.3. Организация производства и технологический процесс</b>	<b>Содержание</b>	6	OK 02, OK 03	3o 02.03 3o 02.04 3o 03.04 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 03.04 Уo 03.05 Уo 03.09
	1. Материальное и нематериальное производства. Промышленность, отрасль и межотраслевой комплекс. Возможности производства и его современная структура. Материально-техническое снабжение. Развитие промышленного производства, типы производства и организация производственного процесса. Инфраструктура предприятия. Производственная структура предприятия.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие № 1: « Рассчитать движение предметов труда в технологическом процессе (последовательным и параллельно- последовательным видом движения)».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка информации ведущей отрасли в регионе, указ типов производства и организация производственного процесса и производственной структуры предприятия.	2		
<b>Тема 1.4. Кадры предприятия и производительность труда</b>	<b>Содержание</b>	3	OK 02, OK 04	3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 04.02
	1. Классификация персонала предприятия по ряду признаков. Деление промышленно производственного персонала на: промышленный и непромышленный. Показатели, характеризующие движение кадров. Работники предприятия, включенные в списочный состав предприятия. Нормирование труда. Производительность труда.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка реферата на тему: «Влияние внешних и внутренних факторов на производительность труда в условиях региона».	1		
<b>Тема 1.5. Оплата труда работников</b>	<b>Содержание</b>	9	OK 01, OK 02 OK 03 OK 06	3o 01.02
	1. Сущность заработной платы, принципы и методы ее	2		

<b>на предприятии</b>	начисления и планирования, принципиальные положения оплаты труда. Формы и системы заработной платы. Бестарифная система оплаты труда.			3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		3o 02.03
	1. Практическое занятие № 2: «Распределение фонда оплаты труда между рабочими (с учетом квалификационного уровня работника, коэффициента трудового участия, фактически отработанного времени)».	4		3o 02.03 3o 03.04 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 02.07 Уo 03.04 Уo 03.09 Уo 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: Особенности оплаты труда в условиях региона	3		
<b>Раздел 2. Механизм ценообразования на продукцию предприятия</b>		<b>12/6</b>		
<b>Тема 2.1. Издержки производства и прибыль предприятия</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 03, ОК 06	3o 03.04
	1. Классификация затрат на производство и реализацию продукции. Виды себестоимости. Структура общехозяйственных и общепроизводственных расходов. Планирование себестоимости продукции на предприятии. Себестоимость как исходная база формирования цен. Состав накладных расходов. Основные пути увеличения прибыли на предприятии. Пути повышения рентабельности.	2		3o 03.05 3o 03.06 3o 06.02 Уo 03.04 Уo 03.05 Уo 03.08 Уo 03.09 Уo 06.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка реферата по темам: «Методы планирования себестоимости продукции», «Издержки производства и прибыль предприятия», «Пути повышения рентабельности на предприятии».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2. Порядок формирования и установления цен на продукцию</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 03, ОК 06	3o 03.04
	1. Роль цен в экономике страны. Виды и разновидности цен. Факторы, влияющие на уровень цен. Связь цен с другими экономическими категориями. Взаимодействие цен и налогов. Ценовая политика государства. Ценовая политика	2		3o 03.05 3o 03.06 3o 06.02



предприятия. Порядок установления и применения свободных цен на продукцию.			Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 06.02
2. Итоговое занятие	2		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
1. Практическое занятие № 3: «Используя схему формирования цены, рассчитать розничную цену продукции предприятия»	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка к дифференцированному зачету.	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>	<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 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.

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

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для СПО / А. А. Вазим. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-5500-3.

2. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М.: КНОРУС, 2021.

3. Основы экономики: учебник и практикум для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2021. Гомола А.И., Кириллов В.Е., Жанин П.А.

4. Череданова Л.Н. «Основы экономики и предпринимательства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, М.: ИЦ «Академия», 2016. 224 с.

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

1. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.]; под редакцией Л. И. Иванкиной. – Саратов: Профобразование, 2021. – 428 с. – ISBN 978-5-4488-0917-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99933>

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

1. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник / Н.А. Сафронов. – М.: ИНФРА-М, 2015.

2. Экономика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2021. Гомола А.И., Жанин П.А., Кириллов В.Е. – Сетевое издание «Profspo.ru» [office@profspo.ru](mailto:office@profspo.ru)

3. Экономика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. Практикум: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020. Грязнова А.Г., Думная Н.Н., Караманова О.В. и др. Экономика: учебник для 10 — 11 классов. — М., 2020. Липсиц И.В. Экономика (базовый уровень): учебник для 10 — 11 классов. — М., 2021 Терещенко О.Н. – Сетевое издание «Profspo.ru» [office@profspo.ru](mailto:office@profspo.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте,</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях,</p> <p>Структуру плана для решения задач,</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности,</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и Программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств,</p> <p>Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности,</p> <p>Правила разработки бизнес-планов,</p> <p>Порядок выстраивания презентации,</p> <p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности,</p> <p>Основы проектной деятельности,</p> <p>Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	<p>Демонстрирует знания об общих принципах организации производственного и технологического процесса;</p> <p>Использует механизмы ценообразования на продукцию при расчете стоимости выполняемых работ;</p> <p>Использует принципы энергосбережения при организации технологического процесса.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,</p> <p>Составлять план действия,</p>	<p>Рассчитывает заработную плату на рабочем месте сварщика с учетом квалификационного уровня работника, коэффициента трудового</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>

<p>Определять необходимые ресурсы,</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,</p> <p>Реализовывать составленный план,</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника),</p> <p>Использовать современное программное обеспечение,</p> <p>Использовать современное программное обеспечение,</p> <p>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач,</p> <p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи,</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план,</p> <p>Презентовать бизнес-идею,</p> <p>Определять источники финансирования,</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности,</p> <p>Применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>участия, фактически отработанного времени;</p> <p>Рассчитывает, себестоимость работ с учетом стоимости материалов, ресурсов, работ, амортизации оборудования;</p> <p>Рассчитывает возможности ресурсосбережения на рабочем месте.</p>	
---	--	--

**Приложение 3.6**

к ОПОП-П по профессии

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Безопасность жизнедеятельности**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>162</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>163</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>167</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>169</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.06 Безопасность жизнедеятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	Руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами,		
<b>ОК 06</b>			Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	Определять	Зо 07.05	Основные направления

		направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		изменения климатических условий региона
	Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. Ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>		<b>5/ 1</b>		
<b>Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>	<b>Содержание</b>	5	ОК 01, ОК 07	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 07.01
	1. Классификация опасностей. Источники опасностей, номенклатура опасностей	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Практическая работа №1: «Природные и производственные опасности. Опасные и вредные факторы. Показатели безопасности технических систем. Принципы снижения реализации опасности»	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2		
<b>Раздел 2. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях</b>		<b>14/8</b>		
<b>Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01, ОК 07 ОК 04	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 07.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 04.02 Уо 07.01
	1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Практическая работа № 2: «Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Защита от терроризма на объектах экономики, в быту и в городских условиях».	2		
	2. Практическая работа № 3: «Выполнение работ по применению профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и устранения их последствий в профессиональной деятельности и быту».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3		

	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			Уо 07.02 Уо 07.03
<b>Тема 2.2. Защита населения в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 04 ОК 06, ОК 07	Зо 01.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		Зо 01.02
	1. Практическая работа № 4: «Использование средств индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения Гражданская оборона, ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты».	2		Зо 01.03
	2. Практическая работа № 5: «Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация».	2		Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка информации ведущей отрасли в регионе, указ типов производства и организация производственного процесса и производственной структуры предприятия.	2		Зо 06.01
				Зо 07.01
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 04.02
				Уо 07.01
<b>Раздел 3. Основы военной службы</b>		<b>17/3</b>		
<b>Тема 3.1. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке</b>	<b>Содержание</b>	3	<b>ОК 04, ОК 06</b>	Зо 01.01
	1. Основные понятия о воинской обязанности. Первоначальная постановка на воинский учёт. Призыв на военную службу Основные условия прохождения службы по контракту.	1		Зо 01.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Использование дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям по указанным темам. Подготовка реферата на тему: «Влияние внешних и внутренних факторов на производительность труда в условиях региона».	2		Зо 01.03
				Зо 04.01
				Зо 06.01
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 04.02
<b>Тема 3.2. Структура, вооружение, военная техника и специальное</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Зо 01.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		Зо 01.02
	1. Практическая работа № 6: «Виды вооружённых сил и рода войск. Функции и задачи ВС РФ. Вооружение, военная техника и специальное снаряжение ВС РФ. Военно-учётные специальности»	2		Зо 01.03
				Зо 04.01

снаряжение ВС РФ	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: Особенности оплаты труда в условиях региона	2		Зо 06.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 04.02
Тема 3.3. Основы обеспечения безопасности военной службы	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическая работа № 7: «Мероприятие по обеспечению безопасности военной службы»  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата по темам: «Методы планирования себестоимости продукции», «Издержки производства и прибыль предприятия», «Пути повышения рентабельности на предприятии».	2		
Тема 3.4. Военно-медицинская подготовка	<b>Содержание</b>	5	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	1. Порядок и правила оказания первой медицинской помощи при травмах ранениях и ушибах	1		
	2. Итоговое занятие	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическая работа № 8: «Порядок и правила оказания первой медицинской помощи».	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка к дифференцированному зачету.	1			
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

#### **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.

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

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 350 с.

2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 362 с.

3. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 313 с.

4. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум (СПО): учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с.

5. Левчук, И.П. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / И. П. Левчук, А. А. Бурлаков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 144 с.

6. Мельников, В.П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с.

7. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. – Москва: КноРус, 2021. – 282 с.

8. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 499 с.

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

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 350 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/bcode/453161>

2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 362 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/bcode/453164>

3. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 313 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/bcode/469496>

4. Мельников, В.П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст: электронный. – URL:<https://znanium.com/catalog/product/1069174>

5. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 499 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469609>

6. Михаилиди, А.М. Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебное пособие / Михаилиди А.М. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 135 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/100493.html>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Балаян, С. Е. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: методические указания к выполнению лабораторных работ / С. Е. Балаян. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. – 80 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/49923.html>

2. Суворова, Г.М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.М. Суворова, В.Д. Горичева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 212 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/bcode/471671>

3. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>.

4. Официальный сайт МЧС РФ. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.

5. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. Режим доступа: <http://bzhde.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить,</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте,</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях,</p> <p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности,</p> <p>Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей,</p> <p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности,</p> <p>Основные направления изменения климатических условий региона.</p>	<p>Демонстрирует знание использования Индивидуальных средств защиты при воздействии различных видов негативных факторов и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>Демонстрирует знания основы военной службы и обороны государства, порядка оказания первой помощи</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части,</p> <p>Определять этапы решения задачи,</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством,</p>	<p>Использует индивидуальные средства защиты от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Применяет первичные средства пожаротушения;</p> <p>Оказывает первую помощь пострадавшим.</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>

<p>клиентами в ходе профессиональной деятельности, Соблюдать нормы экологической безопасности,</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по _ профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства,</p> <p>Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>		
---	--	--

**Приложение 3.7**

к ОПОП-П по профессии

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФК.00 «Физическая культура»**

**2023 год**



## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>173</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>174</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>177</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>178</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ФК.00 Физическая культура»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ФК.00 Физическая культура является обязательной частью цикла «Физическая культура» ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код, ПК ОК	Код умения	Умения	Код знания	Знания
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в т. ч.:	
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	16
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. Ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
		<b>48/32</b>		
<b>Тема 1.1 «Беговые упражнения»</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Развитие скоростных качеств. Развитие скоростной выносливости. Развитие выносливости. Сдача контрольных нормативов. Бег 1000 метров.	4	ОК 04, ОК 08	Зо 08.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
<b>Тема 1.2 «Прыжковые упражнения»</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Совершенствование техники прыжка в длину Развитие скоростно - силовых качеств. ППФП Сдача контрольных нормативов прыжков в длину.	4	ОК 04, ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
<b>Тема 1.3 Метания,</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Совершенствование техники метания. Развитие силовых качеств. ППФП Сдача контрольных нормативов метания.	2	ОК 04, ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
<b>Тема 1.4. Волейбол, Футбол, Баскетбол.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Учебная игра Совершенствование подачи в определенную зону площадки противника. Развитие скоростно - силовых качеств. ППФП. Учебная игра	20	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03

	<p>Совершенствование техники верхней подачи.          Развитие скоростной выносливости.          Сдача контрольных нормативов (верхняя подача).          Учебная игра. ППФП.          Развитие скоростной выносливости.          Совершенствование передачи «сверху двумя руками» и «снизу двумя руками».          Совершенствование нападающего удара.          Развитие силовых качеств. ППФП          Учебная игра. ППФП          Учебная игра.          Совершенствование техники владения мячом.          Совершенствование техники передачи мяча.          Учебная игра. ППФП.          Совершенствование техники перемещения «игра без мяча».          Развитие скоростной выносливости.          Совершенствование техники. Бросков мяча по кольцу.          Учебная игра.          Сдача контрольных нормативов (броски в движении)          Развитие скоростно - силовых качеств.          Совершенствование техники. Ведения и обработка мяча.          Учебная игра. ППФП.</p>			<p>Зо 08.04          Уо 04.01          Уо 04.02          Уо 08.01          Уо 08.02          Уо 08.03</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Упражнения по совершенствованию координационных, скоростно-силовых, скоростных способностей и выносливости.          Игровые упражнения по совершенствованию технических приемов, подвижные игры.          Игровые задания, приближенные к содержанию различных спортивных игр, спортивные игры.          Подготовка докладов, рефератов по заданным темам с использованием информационных технологий.</p>	16		<p>Зо 04.01          Зо 04.02          Зо 08.01          Зо 08.02          Зо 08.03          Зо 08.04          Уо 04.01          Уо 04.02          Уо 08.01          Уо 08.02          Уо 08.03</p>
<b>Промежуточная аттестация</b>		2		
<b>Всего:</b>		32		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 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.

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

1. Теория и методика физической культуры и спорта / Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Теория и методика спортивных игр / Ю.Д.Железняк – М.: Издательский центр «Академия», 2020

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.А. Бишаева. — М., Издательский центр «Академия», 2021 – 320 с. – Сетевое издание «Profspo.ru» office@profspo.ru

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности,</p> <p>Основы проектной деятельности,</p> <p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека,</p> <p>Основы здорового образа жизни,</p> <p>Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности,</p> <p>Средства профилактики перенапряжения</p>	<p>Демонстрирует знание использования физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека и основы здорового образа жизни</p> <p>Демонстрирует знания условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности и средств профилактики перенапряжения</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Организовывать работу коллектива и команды,</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности,</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей,</p> <p>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности,</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Оценка практических и самостоятельных работ;</p> <p>Оценка по вопросам итогового контроля.</p>

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по профессии

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



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ</b>	<b>209</b>
<b>2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ</b>	<b>209</b>

## **1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**

Для выпускников, осваивающих ППКРС в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

### **1.1. Структура оценочных материалов**

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

### **1.2. Структура комплекта оценочной документации**

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

## **2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**

### **2.1. Организационные требования:**

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в Центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.
8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.
9. Не позднее, чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов

экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

## 2.2. Рекомендуемое содержание КОД

### Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД	Перечень оцениваемых ПК
1	2	3
<b>В соответствии с ФГОС СПО</b>		
Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества 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.
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	ПМ 02. 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
Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением (по выбору)	ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

Умения и навыки (практический опыт), рекомендуемые для включения в содержание КОД определяются в соответствии с разделом 4 ПОП-П.

### 2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	<b>100</b>
---	------------

#### Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (столбальная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

### 2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

**Приложение 6**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Дополнительный профессиональный блок  
по запросу работодателя  
ООО "СЗ "Метрум"**

Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение "Десногорский энергетический колледж"

2023 г.

## Содержание

<b>Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....</b>	<b>213</b>
<b>Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока .....</b>	<b>218</b>
<b>Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока.....</b>	
3.1. Учебный план .....	226
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства .....	227
3.3. Рабочая программа профессионального модуля .....	229

## **РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ**

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника  
по запросу работодателя**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя
<b>40.002 Сварщик</b>		ВД 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей
ОТФ А Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	ТФ А/05.2	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
ОТФ В Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)	ТФ В/04.3	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4

**Обозначения:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.



**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника  
по запросу работодателя**

<b>Корпоративные компетенции</b>	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
Системное мышление / Анализ информации и выработка решений КК 01	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Планирование и организация деятельности КК 02	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
Ориентация на результат КК 03	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Эффективная коммуникация КК 04	-	+	-	ОК 04, ОК 05, ОК 06
Открытость новому КК 05	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03

**Обозначения:**  – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

**Характеристика корпоративных компетенций**

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01. Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.
КК 02. Планирование и организация деятельности	Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.
КК 03. Ориентация на результат	Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.
КК 04. Эффективная коммуникация	Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.
КК 05. Открытость новому	Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.

## Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
<p>Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.</p>	Уровень мастерства
<p>Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.</p>	Уровень базовый
<p>Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	Уровень ограниченной компетентности

## РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

### 2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей	ПК 4.1 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва		<b>Навыки:</b>
		Н 4.1.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.1.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.1.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.1.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
		Н 4.1.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
		Н 4.1.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
			<b>Умения:</b>
		У 4.1.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.1.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.1.03	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении

			сварного шва
		У 4.1.04	выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.1.05	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
		У 4.1.06	владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
			<b>Знания:</b>
		З 4.1.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
		З 4.1.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		З 4.1.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
		З 4.1.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
		З 4.1.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
		З 4.1.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в

			свариваемых (наплавляемых) изделиях
		З 4.1.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
		З 4.1.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
		З 4.1.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
			<b>Навыки:</b>
	ПК 4.2 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Н 4.2.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.2.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.2.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
		Н 4.2.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
		Н 4.2.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
			<b>Умения:</b>
		У 4.2.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.2.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.2.03	выполнять частично механизированную сварку

			(наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
		У 4.2.04	выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.2.05	владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
		У 4.2.06	владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
			<b>Знания:</b>
		3.4.2.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
		3.4.2.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		3.4.2.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
		3.4.2.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
		3.4.2.05	порядок проведения работ по предварительному,

			сопутствующему (межслойному) подогреву металла
		3.4.2.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
		3.4.2.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
ПК 4.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей			<b>Навыки:</b>
		Н 4.3.01	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.3.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.3.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		Н 4.3.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
		Н 4.3.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
		Н 4.3.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
			<b>Умения:</b>
		У 4.3.01	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.3.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.3.03	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем,



			вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
		У 4.3.04	выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		У 4.3.05	владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
		У 4.3.06	владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
			<b>Знания:</b>
		З 4.3.01	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
		З 4.3.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
		З 4.3.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
		З 4.3.04	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
		З 4.3.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
		З 4.3.06	причины возникновения и меры

			предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
		З 4.3.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
ПК 4.4 Осуществлять компьютерное проектирование операций сборочно-сварочных работ			<b>Навыки:</b>
		Н 4.4.01	составления и оформления технологических и деловых документов при помощи текстовых процессоров, ввода значений, расчетов и построения диаграмм в электронных таблицах
		Н 4.4.02	владения методиками настройки сварочного оборудования и выбора наиболее рациональных технологий
			<b>Умения:</b>
		У 4.4.01	создавать текстовые, демонстрационные документы, электронные таблицы и базы данных
		У 4.4.02	составлять алгоритм и программы решения задач в электронных таблицах
		У 4.4.03	пользоваться информационно-поисковыми системами, владеть различными способами сохранения информации
		У 4.4.04	применить Интернет-проекты в профессиональной деятельности
		У 4.4.05	анализировать принципы работы цифровых технологий в сварочном оборудовании
		У 4.4.06	применять полученные знания на практике, настраивая оборудование и выбирая необходимые параметры процесса сварки
			<b>Знания:</b>
		З 4.4.01	функции операционной системы, способы управления ресурсами, функциональных компонентов
		З 4.4.02	приемы создания документов в соответствии с правилами оформления технологических карт при помощи программы редактора
		З 4.4.03	принципы построения таблиц данных и диаграмм при помощи программ электронных таблиц

		3 4.4.04	устройство баз данных и систем управления базами данных
		3 4.4.05	основные пути развития сварочных технологий в строительстве
		3 4.4.06	способы реализации цифрового управления процессом сварки
		3 4.4.07	основные закономерности и принципы управления технологическими характеристиками процесса сварки

**РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА**

**3.1. Учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)**

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
<b>ДПБ</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок ООО "СЗ "Метрум"</b>	<b>426</b>	360	3,4
ПМ.00	<b>Профессиональный цикл</b>	426	360	3,4
<b>ПМ.04</b>	<b>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением (по выбору)</b>	372	360	
МДК.04.01	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	54	36	3,4
МДК.04.02	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	108	72	3,4
УП.04	Учебная практика	108	108	3,4
ПП.04	Производственная практика	144	144	4
	Промежуточная аттестация	12		
<b>Итого:</b>		<b>426</b>	360	

### 3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1.	<p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции их низкоуглеродистых</p>	ПМ.04	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением (по выбору)	144	4	Монтажно-заготовительный участок. Сварочные посты	

	<p>стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм.</p> <p>9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

### **3.3. Рабочая программа профессионального модуля**

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка, резка) плавящимся  
покрытым электродом»**

**Дополнительный профессиональный блок**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>231</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>244</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>246</b>



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «частично механизированная сварка (наплавка) плавлением по запросу работодателя» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
<b>ВД 04</b>	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей
<b>ПК 4.1.</b>	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
<b>ПК 4.2.</b>	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
<b>ПК 4.3.</b>	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей
<b>ПК 4.4.</b>	Осуществлять компьютерное проектирование операций сборочно-сварочных работ

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

Владеть навыками	Н 4.1.01	Проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.03	Проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.1.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
	Н 4.1.05	Настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	Н 4.1.06	Выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

	Н 4.1.01	Проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.03	Проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.2.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
	Н 4.2.05	Настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	Н 4.2.06	Выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 4.3.01	Проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.3.02	Проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.3.03	Проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Н 4.3.04	Подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
	Н 4.3.05	Настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	Н 4.3.06	Выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	Н 4.4.01	Составления и оформления технологических и деловых документов при помощи текстовых процессоров, ввода значений, расчетов и построения диаграмм в электронных таблицах
	Н 4.4.02	Владения методиками настройки сварочного оборудования и выбора наиболее рациональных технологий
Уметь	У 4.1.01	Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.1.02	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.1.03	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	У 4.2.01	Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.2.02	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.2.03	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	У 4.3.01	Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.3.02	Настраивать сварочное оборудование для частично

		механизированной сварки (наплавки) плавлением
	У 4.3.03	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	У 4.4.01	Создавать текстовые, демонстрационные документы, электронные таблицы и базы данных
	У 4.4.02	Составлять алгоритм и программы решения задач в электронных таблицах
	У 4.4.03	Пользоваться информационно-поисковыми системами, владеть различными способами сохранения информации
	У 4.4.04	Применить Интернет-проекты в профессиональной деятельности
	У 4.4.05	Анализировать принципы работы цифровых технологий в сварочном оборудовании
	У 4.4.06	Применять полученные знания на практике, настраивая оборудование и выбирая необходимые параметры процесса сварки
Знать	3 4.1.01	Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	3 4.1.02	Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	3 4.1.03	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	3 4.1.04	Технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	3 4.1.05	Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	3.4.1.06	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	3 4.1.07	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
	3 4.2.01	Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	3 4.2.02	Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	3 4.2.03	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	3 4.2.04	Технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	3 4.2.05	Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	3 4.2.06	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних

		напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
3 4.2.07		Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
3 4.3.01		Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
3 4.3.02		Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
3 4.3.03		Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
3 4.3.04		Технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
3 4.3.05		Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
3 4.3.06		Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
3 4.3.07		Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
3 4.4.01		Функции операционной системы, способы управления ресурсами, функциональных компонентов
3 4.4.02		Приемы создания документов в соответствии с правилами оформления технологических карт при помощи программы редактора
3 4.4.03		Принципы построения таблиц данных и диаграмм при помощи программ электронных таблиц
3 4.4.04		Устройство баз данных и систем управления базами данных
3 4.4.05		Основные пути развития сварочных технологий в строительстве
3 4.4.06		Способы реализации цифрового управления процессом сварки
3 4.4.07		Основные закономерности и принципы управления технологическими характеристиками процесса сварки

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

Всего часов 426

в том числе в форме практической подготовки 360

Из них на освоение МДК 162

в том числе самостоятельная работа 54

практики, в том числе учебная 108

производственная 144

Промежуточная аттестация 12

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

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			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04 КК 01, КК 02 КК 03, КК 04 КК 05	Раздел 1. Цифровые технологии в сварочном производстве	<b>54</b>	36	36	20	18				
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 КК 01, КК 02 КК 03, КК 03	Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	<b>108</b>	72	<b>72</b>	32	36				
	Учебная практика	<b>108</b>	108					<b>108</b>		
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>							<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>426</b>	<b>360</b>	<b>108</b>	<b>52</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>108</b>		<b>144</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. Цифровые технологии в сварочном производстве</b>		<b>54/36</b>		
<b>МДК.04.01. Цифровые технологии в профессиональной деятельности</b>		<b>54/36</b>		
<b>Тема 1.1. Современное сварочное производство</b>	<b>Содержание</b>	4	ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 КК 01, КК 02 КК 04, КК 05	З 4.4.01 У 4.4.01 У 4.4.02 У 4.4.04 У 4.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.07
	1. Введение. Понятие цифровых технологий. Цифровизация в России.			
	2. Современные наукоёмкие технологии в сварочном производстве. Системы научно-технической информации в области сварки развития.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Практическое занятие 1 «Организация расчётов в табличном процессоре MS EXCEL».	2		
<b>Тема 1.2. Электронная энциклопедия сварщика</b>	<b>Содержание</b>	8	ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 КК 01, КК 02 КК 04, КК 05	З 4.4.01 У 4.4.01 У 4.4.02
	1. Работа с ЭЛЕКТРОННЫМИ ЭНЦИКЛОПЕДИЯМИ: - словарь инженера-сварщика от «А» до «Я»; - электронная энциклопедия сталей и сплавов;			

	- энциклопедия «Сварочное оборудование».			У 4.4.04
	2. Документальная база рефератов, статей и патентов по сварке последние 10 лет. Базы данных. Поиск информации по сварочным технологиям. Анализ.			У 4.4.05
	3. Изобретения в области сварки. Проектирование сварных конструкций. Единая система технологической документации			Зо 01.01
	4. Правила записи операций и переходов с использованием информационных технологий.			Зо 01.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		Зо 01.03
	1. Практическое занятие 2 «Подготовка и ввод документов в информационную систему автоматизированным способом. Расшифровать и заполнить таблицу «Условное обозначение шва на чертеже», дать характеристику шва».	2		Зо 01.04
				Зо 02.01
				Уо 01.01
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.07
				Уо 02.03
				Зо 02.03
				Зо 02.04
				Уо 02.07
<b>Тема 1.3. Цифровой технологический процесс сварочного производства</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 КК 01, КК 02	З 4.4.05
	1. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Проектирование технологических процессов в режиме диалога.			З 4.4.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		З 4.4.07
	1. Практическое занятие 3 «Чертеж сварного соединения в КОМПАС».	2		У 4.4.05
	2. Практическое занятие 4 «Создание Эскиза контрольного сварного соединения (КСС) Г Г 57х3,5 в КОМПАС. Конструкция соединения. Конструктивные элементы шва Порядок сварки.»	4		У 4.4.06
	3. Практическое занятие 5 «Оформление карты технологического процесса сварки контрольного сварного соединения (КСС) Г Г 57х3,5 в текстовом редакторе Microsoft Word».	2		Н 4.4.02
	4. Практическое занятие 6 «Работа на Тренажере сварщика ТСДС-08 (ММА). Ручная дуговая сварка с плавящимся электродом».	2		Зо 02.03
	5. Практическое занятие 7 «Работа на Тренажере сварщика ТСДС-08. Ручная дуговая сварка с неплавящимся электродом (TIG)».	2		Зо 02.04
6. Практическое занятие 7 «Работа на Тренажере сварщика ТСДС-08.	2	Зо 01.05		
			Зо 01.06	
			Уо 01.07	
			Уо 02.06	
			Уо 02.07	

	Ручная дуговая сварка с неплавящимся электродом (TIG)».			
	7. Практическое занятие 8 «Работа на Тренажере сварщика ТСДС-08 . Ручная аргонодуговая сварка (TIG)».	2		
	8. Практическое занятие 9 «Работа на Тренажере сварщика ТСДС-08. Механизированная сварка плавящимся электродом (MIG/MAG)».	2		
<b>Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>		<b>108/72</b>		
<b>МДК.04.02. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>		<b>108/72</b>		
<b>Тема 2.1. Оборудование для частично механизированной сварки</b>	<b>Содержание</b>	10	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 КК 01, КК 02 КК 03	3 4.1.04
	1. Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.			3 4.1.07
	2. Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики.			3 4.2.04
	3. Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.			3 4.2.07
	4. Правила обслуживания и эксплуатации сварочного оборудования.			3 4.2.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			4
	1. Практическое занятие 1 «Устройство и принцип работы полуавтомата Сварог PRO MIG 200 (N220)».	4	Н 4.4.01	
			Н 4.4.02	
			3о 01.06	
			3о 02.01	
			3о 02.04	
			Уо 01.02	
			Уо 02.08	
<b>Тема 2.2. Технология частично механизированной сварки в защитных газах углеродистых, легированных сталей и цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	24	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04 КК 01, КК 02 КК 03	3 4.1.04
	1. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов); порошковая проволока, газы защитные, флюсы.			3 4.1.07
	2. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.			3 4.2.04
	3. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали			3 4.2.07
				3 4.2.03
				3 4.4.02
				3 4.4.03
				У 4.1.03
				У 4.1.06



в нижнем положении: сварка стыковых и угловых швов.			У 4.2.06
4. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали в вертикальном положении. Особенности сварки.			Н 4.1.05 Н 4.1.06 Н 4.2.05 Н 4.2.06 Н 4.2.08
5. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали в горизонтальном положении сварного шва. Особенности сварки.			Н 4.2.08 Н 4.4.01 Н 4.4.02
6. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали в потолочном положении сварного шва.			Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 01.02
7. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.			Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
8. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе, способы их предупреждения и устранения.			
9. Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	<b>18</b>		
1. Практическое занятие 2 «Отработка навыков манипулирования сварочной горелкой».	2		
2. Практическое занятие 3 «Отработка техники механизированной сварки».	2		
3. Практическое занятие 4 «Отработка навыков выполнения механизированной сварки в нижнем положении стыковых швов».	2		
4. Практическое занятие 5 «Отработка навыков выполнения механизированной сварки угловых швов в нижнем положении».	2		
5. Практическое занятие 6 «Отработка навыков техники частично	2		

	механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов».			
	6. Практическое занятие 7 «Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов».	2		
	7. Практическое занятие 8 «Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов».	2		
	8. Практическое занятие 9 «Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении угловых швов».	2		
	9. Практическое занятие 10 «Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов)».	2		
<b>Тема 2.3. Технология частично механизированной наплавки в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов</b>	<b>Содержание</b>	6	ПК 4.3 КК 01, КК 02	З 4.1.01 З 4.2.02 З 4.2.04 У 4.3.01 У 4.3.02 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 01.02 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика.			
	2. Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.			
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей.	<b>10</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Практическое занятие 11 «Изучение особенностей дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе».	4		
	2. Практическое занятие 12 «Отработка навыков техники наплавки на плоских поверхностях одним слоем».	2		
	3. Практическое занятие 13 «Отработка навыков техники многослойной наплавки на плоские поверхности».	2		
	4. Практическое занятие 14 «Отработка навыков техники наплавки на цилиндрические поверхности».	2		

<p><b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.</p> <p>3. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительный анализ видов сварки;</li> <li>- подготовка реферата на тему «Ручная дуговая сварка»;</li> <li>- подготовка реферата на тему «Цифровизация сварочного производства»;</li> <li>- подготовка конспекта на тему «Изобретения в области сварки»;</li> <li>- анализ количественного состава баз и разделов Электронной энциклопедии сварщика;</li> <li>- заполнить таблицу программы Microsoft Office (Word, Excel, Access, Power Point, Браузер (Chrome, Yandex): назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности;</li> <li>- подготовка реферата «Сварка полимеров и склеивание материалов»;</li> <li>- поиск данных и проведение сравнительного анализа тренажеров для сварки;</li> <li>- провести сравнительный анализ возможностей программ КОМПАС и AutoCAD.</li> </ul>	<b>18</b>		
<p><b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b></p>			
<p><b>Производственная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b></p>			
<p><b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.</p> <p>2. Подготовка к контрольным работам.</p> <p>3. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите.</p> <p>4. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.</p> <p>5. Подготовка и защита докладов по разделу 2 ПМ.04:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»;</li> <li>- «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»;</li> </ul>	<b>36</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»;</li> <li>- «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»;</li> <li>- «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»;</li> <li>- «Дефекты сварных швов, выполненных частично механизированных сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»;</li> <li>- «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; - «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»;</li> <li>- «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»;</li> <li>- «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»;</li> <li>- «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»;</li> <li>- «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе».</li> </ul>			
<p><b>Учебная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b></p>			
<p><b>Производственная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b></p>			
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением.</li> <li>2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</li> <li>3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</li> <li>4. Зажигание сварочной дуги.</li> <li>5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа.</li> <li>6. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</li> </ol>	<p><b>108</b></p>		

<p>8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>9. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>11. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>12. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</p> <p>13. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.</p> <p>14. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>15. Исправление дефектов сварных швов.</p> <p>16. Выполнение комплексной работы.</p>			
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 45°.</p> <p>8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции их низкоуглеродистых стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм.</p>	<p><b>144</b></p>		

9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>		
<b>Всего:</b>	<b>426</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металла», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Сварочные технологии», «Мастерская (полигон) сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Казаков, С. И. Информационно-компьютерные технологии в сварочном производстве : учебное пособие / С. И. Казаков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Курган. гос. ун-т. – Курган: Изд-во Курганского гос. унта, 2013. – 114 с.: ил., табл. – Библиогр.: с. 112-113. – 90 экз. – ISBN 978-5-4217-0209-2

2. Казаков Ю. В. Сварка и резка материалов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009г.

3. Виноградов В.С.. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки, ОИЦ «Академия»

4. Оганесян В.О., Курилова А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОИЦ «Академия», 2018

5. Овчинников В. В., Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: -М.: Издательский центр «Академия».

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Адаптивная автоматизация сварочного производства на основе искусственного интеллекта (Цифровой Сварочный Цех.). <http://www.plm.pw/2018/01/welding-shop.html>

2. Инновационные способы сварки // Ростехстрой [Электронный ресурс]. URL: <https://rostteh.ru/stati/innovatsionnye-sposoby-svarki> (дата обращения: 15.12.2022)

3. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие для СПО Ключко И.А. 2019, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа Гриф: гриф УМО

4. Михайлицын, С. В. Основы сварочного производства: учебник / С. В. Михайлицын, М. А. Шекшеев. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 260 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-0381-8 [Электронный ресурс]. URL:

[file:///C:/Users/%D0%AF%D0%BD%D0%B0/Downloads/Mikhailitsyn S. Osnovy\\_svarochnogo\\_proizvodstva.Fragment.pdf](file:///C:/Users/%D0%AF%D0%BD%D0%B0/Downloads/Mikhailitsyn_S._Osnovy_svarochnogo_proizvodstva.Fragment.pdf) (дата обращения 15.12.2022).

5. САПР – журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://sapr-journal.ru/>

6. «Разработка чертежей: правила их выполнения и гости» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm>

7. Самоучитель AUTOCAD [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://autocad-specialist.ru/>

8. AutodeskInventorProfessional. Этапы выполнения чертежа [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика»/ — Электрон.текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55623.html> — ЭБС «IPRbooks»

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Новые технологии сварки. Что такое К-TIG сварка? // Сварка 66 [Электронный ресурс]. URL: <https://svarka66.ru/vse-dlja-svarshika/novye-tehnologii-svarki-chto-takoe-k-tigsvarka.html> (дата обращения: 15.12.2022).

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учеб.пособие для СПО / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Серия: Профессиональное образование).

3. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

4. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

5. Чернышов Г. Г. и др., Справочник электрогазосварщика и газорезчика:- М.: Издательский центр «Академия».



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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;</p> <p>Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением;</p> <p>Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>Излагает этапы проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла;</p> <p>Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и устраняет их</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 4.2 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Перечисляет основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;</p> <p>Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов;</p> <p>Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	<p>частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>Осуществляет настройку оборудования для частично механизированной сварки в защитном газе для выполнения сварки;</p> <p>Выполняет технологию частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>Излагает этапы проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла;</p> <p>Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке из цветных металлов и сплавов, и устраняет их</p>	
ПК 4.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	<p>Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением;</p> <p>Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной наплавки в защитном газе;</p> <p>Выполняет проверку оснащённости сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе;</p> <p>Осуществляет проверку работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной наплавки в защитном газе; Выполняет частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей;</p> <p>Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.4 Осуществлять компьютерное проектирование	Пользуется современным ПО и пакетами прикладных программ Microsoft Office (Word, Excel, Access, Power Point, Браузер	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и

операций сборочно-сварочных работ	(Chrome, Yandex)	оценка работы при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;  Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;  Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;  Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  Обоснованность анализа работы членов команды	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;  Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды,	Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	Интерпретация результатов наблюдений

<p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Применение технологий в ресурсосберегающих профессиональной деятельности</p>	<p>за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
---	---	--