

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАТАРСТАН  
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по НМР

В.П. Кузиева  
«21» 03 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р.М. Сабитов  
«21» 03 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
НМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым  
электродом**

**Профессия:** 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Квалификация:**

Сварщик ручной дуговой сварки  
плавящимся покрытым электродом

Сварщик ручной дуговой сварки  
неплавящимся электродом в защитном газе

**Форма обучения** – очная

**Нормативный срок обучения** – 1 год 10 мес.  
на базе основного общего образования

**Профиль получаемого профессионального  
образования** – технологический

Согласовано:

АО «ТАНЕКО»  
(наименование организации)  
кал. отдел по качеству  
ремонта  
Ф.И.О., должность  
подпись  
«21» 03 2023 г.

Согласовано:

ПАО «Татнефть»  
(наименование организации)  
ведущий инженер отдела технического  
надзора  
Ф.И.О., должность  
подпись  
«21» 03 2023 г.

г Нижнекамск 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»
2. Учебного плана и основной профессиональной образовательной программы ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
3. Примерной программы ПМ.02 из примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной ФУМО СПО по укрупненной группе профессий, специальностей: 15.00.00 Машиностроение
4. Рабочей программы воспитания ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Валеева Гульназ Зиннатулловна – преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла высшей квалификационной категории

Мардашова Людмила Владимировна - мастер производственного обучения высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 8 от « 13 » марта 2023 г.

Председатель МЦК  Валеева Г.З.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>Стр.</b>
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ		6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		28

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения программы профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Рабочая программа (далее программа) профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

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

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

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций (ОК.) и личностных результатов воспитания (ЛР.) которые формируются при освоении ПМ

Код и наименование общих компетенций, личностных результатов воспитания, формируемых в рамках модуля
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ЛР 15 Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.  ЛР 14 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР 16. Умеющий использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию и теоретические знания при выполнении сварочных работ.

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций (ПК.)

Выпускник, освоивший профессиональный модуль, должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.

1.2.3. С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

<b>иметь практический опыт</b>	ПО.01 – проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; ПО.02 – проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; ПО.03 – подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; ПО.04 – настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; ПО.05 – выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; ПО.06 – выполнения дуговой резки.
<b>уметь</b>	У.1 – проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; У.2 – настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; У.3 – выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; У.4 – владеть техникой дуговой резки металла.
<b>знать</b>	З.1 - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соедине-

	<p>ний, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>3.2 - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>3.3 - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>3.4 - технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>3.5 - основы дуговой резки; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p>
--	--

## **1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **504** часов:

**на освоение МДК – 144 часа**, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов,

-самостоятельной работы обучающегося – 48 часов;

**учебной практики – 144 часа;**

**производственной практики – 216 часов.**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1- 2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13-ЛР 15	<b>Раздел 1.</b> Выполнение дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>144</b>	96	62	48	<b>ДЗ</b>		
ПК 2.1- 2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13-ЛР 16	Учебная практика	<b>144</b>				<b>ДЗ (комплексный)</b>	144	
ПК 2.1- 2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13-ЛР 16	Производственная практика, часов	<b>216</b>						216
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>504</b>	<b>96</b>	<b>62</b>	<b>48</b>		<b>144</b>	<b>216</b>

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые элементы ПК, ОК
<b>Раздел 1.Выполнение дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</b>		<b>144</b>		
<b>МДК.02.01.</b> Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		<b>96 ч. в т. ч. 62 ЛПЗ</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
<b>Тема 1.</b> Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 1.</b> Ручная дуговая сварка покрытыми электродами, характеристика способа, преимущества и недостатки.	1		
	<b>Урок 2.</b> 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	1		
	<b>Урок 3.</b> Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги. Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение	1		
	<b>Урок 4.</b> Особенности выполнения швов в различных пространственных положениях. Техника сварки в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия.	1		
	<b>Урок 5.</b> Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.	1		
	<b>Урок 6.</b> Способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка. Основные особенности, движение электрода при выполнении проходов	1		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>20</b>	3	
	<b>Практическая работа №1</b>	2		



	<b>Урок 7-8.</b> Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.			
	<b>Практическая работа №2</b>	2		
	<b>Урок 9-10.</b> Расчет режимов ручной дуговой сварки			
	<b>Практическая работа №3</b>	2		
	<b>Урок 11-12.</b> Выбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном (практическое задание)			
	<b>Практическая работа №4</b>	2	3	
	<b>Урок 13-14.</b> Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов			
	<b>Практическая работа №5</b>	2		
	<b>Урок 15-16.</b> Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов			
	<b>Практическая работа №6</b>	2		
	<b>Урок 17-18.</b> Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов			
	<b>Практическая работа №7</b>	2		
	<b>Урок 19-20.</b> Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов			
	<b>Практическая работа №8</b>	2		
	<b>Урок 21-22.</b> Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов			
	<b>Практическая работа №9</b>	2		
	<b>Урок 23-24.</b> Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов			
	<b>Практическая работа №10</b>	2		
	<b>Урок 25-26.</b> Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых и угловых швов			
<b>Тема 2.</b> Технология сварки сталей	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7,
	<b>Урок 27.</b> Свойства и классификация углеродистых и легированных сталей	1		
	<b>Урок 28.</b> Сварка низколегированных сталей	1		
	<b>Урок 29.</b> Особенности сварки среднелегированных сталей	1		
	<b>Урок 30.</b> Особенности техники и технологии сварки высоколегированных сталей и сплавов	1		
	<b>Урок 31.</b> Свариваемость сталей: понятие, признаки, оценка, классификация	1		

	групп по свариваемости, условия свариваемости			ОК9
	<b>Урок 32.</b> Технология ручной дуговой сварки углеродистых сталей	1		
	<b>Урок 33.</b> Особенности технологии сварки сталей разного структурного класса	1		
	<b>Урок 34.</b> Особенности техники сварки разнородных сталей	1		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>18</b>	3	
	<b>Практическая работа №11</b>	2		
	<b>Урок 35-36.</b> Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей			
	<b>Практическая работа №12</b>	2		
	<b>Урок 37-38.</b> Составление технологического процесса сварки углеродистых сталей (по заданию)			
	<b>Практическая работа №13</b>	2		
	<b>Урок 39-40.</b> Составление технологического процесса сварки среднеуглеродистых сталей (по заданию)			
	<b>Практическая работа №14</b>	2		
	<b>Урок 41-42.</b> Составление технологического процесса сварки высокоуглеродистых сталей (по заданию)			
	<b>Практическая работа №15</b>	2		
	<b>Урок 43-44.</b> Составление технологического процесса сварки низколегированных сталей (по заданию)			
	<b>Практическая работа №16</b>	2	3	
	<b>Урок 45-46.</b> Составление технологического процесса сварки среднелегированных сталей (по заданию)			
	<b>Практическая работа №17</b>	2		
	<b>Урок 47-48.</b> Составление технологического процесса сварки высоколегированных сталей и сплавов			
	<b>Практическая работа №18</b>	2		
	<b>Урок 49-50.</b> Составление технологического процесса сварки разнородных сталей			
	<b>Практическая работа №19</b>	2		
	<b>Урок 51-52.</b> Расшифровка углеродистых и легированных сталей			
<b>Тема 3. Сварочные материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4
	<b>Урок 53. Стальная сварочная проволока:</b> - назначение, требования, предъявляемые к сварочной проволоке. ГОСТ на проволоку, маркировка сварочной проволоки	1		
	<b>Урок 54. Электроды:</b>	1		

	- классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам. Покрyтия электродов, назначение. Классификация электродов. Неплавящиеся электроды: классификация, ГОСТ, условное обозначение. Марки и типы электродов для сварки. Технология изготовления неплавящихся электродов			ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 55. Стальные покрытые электроды:</b> классификация, ГОСТ, условное обозначение. Применение: марки и типы электродов для сварки сталей	1		
	<b>Урок 56. Защитные газы:</b> назначение, квалификация, свойства. Инертные газы: свойства, квалификация. Активные газы: свойства, применение. Флюсы. Наиболее распространенные флюсы и их применение	1		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	3	
	<b>Практическая работа №20</b>	2		
	<b>Урок 57-58.</b> Маркировка сварочной проволоки			
	<b>Практическая работа №21</b>	2		
	<b>Урок 59-60.</b> Маркировка электродов для РДС			
	<b>Практическая работа №22</b>	2		
	<b>Урок 61-62.</b> Подбор электродов для сварки (марка материала по заданию преподавателя)			
<b>Тема 4. Дуговая наплавка и резка</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 63.</b> Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы, технология наплавки	1		
	<b>Урок 64.</b> Ручная дуговая наплавка штучными электродами	1		
	<b>Урок 65.</b> Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твердые сплавы.	1		
	<b>Урок 66.</b> Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	1		
	<b>Урок 67.</b> Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	1		
	<b>Урок 68.</b> Плазменная наплавка. Плазменная резка металлов	1		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическая работа №23</b>	2	3	
	<b>Урок 69-70.</b> Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом			
	<b>Практическая работа №24</b>	2		
	<b>Урок 71-72.</b> Составление технологического процесса резки металла			
	<b>Практическая работа №25</b>	2		
	<b>Урок 73-74.</b> Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов			
<b>Тема 5. Технология</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		

сварки чугунов	<b>Урок 75.</b> Способы дуговой сварки чугуна.	1	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13- ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 76.</b> Сварка чугуна с местным подогревом Сварка чугуна без подогрева.	1		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	3	
	<b>Практическая работа №26</b>	2		
	<b>Урок 77-78.</b> Составление технологического процесса сварки чугунов. Холодная и полугорячая сварка чугуна электродами обеспечивающими получение шва со структурой серого чугуна			
	<b>Практическая работа №27</b>	2		
	<b>Урок 79-80.</b> Технологический процесс холодной и полугорячей сварки чугуна электродами обеспечивающими получение шва со структурой низкоуглеродистых сталей (составление согласно индивидуальных заданий)			
	<b>Практическая работа №28</b>	2		
	<b>Урок 81-82.</b> Технологический процесс (составление тех. карт согласно индивидуальных заданий). Горячая сварка чугуна (ручная дуговая сварка)			
<b>Тема6.</b> Технология сварки цветных металлов и сплавов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13- ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 83.</b> Основные марки сплавов. Свойства сплавов. Особенности сплавов.	1		
	<b>Урок 84.</b> Марки алюминия. Особенности сварки алюминиевых сплавов.	1		
	<b>Урок 85.</b> Марки магниевых сплавов. Особенности сварки магниевых сплавов	1		
	<b>Урок 86.</b> Особенности сварки меди и медных сплавов	1		
	<b>Урок 87.</b> Особенности сварки медных сплавов.	1		
	<b>Урок 88.</b> Электроды, применяемые при сварке.	1		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	3	
	<b>Практическая работа №29</b>	2		
	<b>Урок 89-90.</b> Составление технологического процесса сварки алюминиевых сплавов			
	<b>Практическая работа №30</b>	2		
	<b>Урок 91-92.</b> Составление технологического процесса сварки меди и медных			

	сплавов			
	<b>Практическая работа №31</b>	2		
	<b>Урок 93-94.</b> Составление технологического процесса сварки магниевых сплавов			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>		<b>48</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
<b>Самостоятельная работа №1</b>	Разработать технологическую карту на тему «Сварка низколегированных сталей»	3		
<b>Самостоятельная работа №2</b>	Составить таблицу недостатков ручной дуговой сварки покрытыми электродами	3		
<b>Самостоятельная работа №3</b>	Подготовить сообщение на тему «Основные марки сплавов и их свойства»	3		
<b>Самостоятельная работа №4</b>	Изучить тему «Сварка чугуна» и составить конспект	3		
<b>Самостоятельная работа №5</b>	Реферат по теме: «Технология сборки и сварки типовых машиностроительных конструкций: рам и станин станков, корпусов редукторов»	3		
<b>Самостоятельная работа №6</b>	Реферат по теме «Технология сборки и сварки типовых машиностроительных конструкций: сосудов работающих под давлением»	3		
<b>Самостоятельная работа №7</b>	Разработать технологическую карту на тему «Сварка легированных закаливающих сталей»	3		
<b>Самостоятельная работа №8</b>	Изучить тему «Плазменная резка металлов» и составить конспект	3		
<b>Самостоятельная работа №9</b>	Разработать технологическую карту на тему «Особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов»	3		
<b>Самостоятельная работа №10</b>	Подготовка рефератов: «Основные виды высокопроизводительной ручной дуговой сварки», «Сварка алюминия и его сплавов», «Сварка чугуна»	3		
<b>Самостоятельная работа №11</b>	Выполнить презентацию с использованием компьютерной техники по теме: «Особенности технологии сварки для различных сталей»	3		
<b>Самостоятельная работа №12</b>	Выполнить презентацию по теме «Металлургические процессы при сварке»	4		
<b>Самостоятельная работа №13</b>	Расшифровать различные сварочные материалы (по заданию преподавателя)	2		
<b>Самостоятельная работа №14</b>	Подготовка и защита докладов по темам: : «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 покрыты-	3		

	ми 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>Самостоятельная работа №15</b>	Изложить технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.	3		
<b>Самостоятельная работа №16</b>	Перечислить основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой. Перечислить критерии проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки	3		
<b>Самостоятельная работа №17</b>	Обозначить марки сварочных материалов, используемых для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.	3		
	<b>Дифференцированный зачёт по МДК 02.01</b>	<b>2</b>		
<b>Учебная практика Виды работ</b>		<b>144</b>		
<b>Тема 1.</b> Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положениях	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 1. Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки покрытыми электродами.</b> - инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда	6	2	
	<b>Урок 2. Манипулирование электродом:</b> виды колебательных движений и их назначение, наплавка валиков	6	2	
	<b>Урок 3. Дуговая наплавка валиков</b> в нижнем, наклонном, горизонтальном положении и вертикальном положении	6	2	
<b>Тема 2.</b> Виды контроля качества сварных швов и соединений	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 4.</b> Изучение инструментов для визуально-измерительного контроля качества и их практическое применение - устранение наружных и сквозных дефектов	6	3	
	<b>Урок 5.</b> Контроль качества сварных соединений методом цветной дефектоскопии. Проверка правильности наложения первого слоя шва: отсутствие непроваров корня шва и трещины в шве	6	3	
<b>Тема 3.</b> Практическое	<b>Содержание</b>	<b>30</b>		

изучение контроля качества сварных швов	<b>Урок 6.</b> Практическое изучение методов неразрушающего контроля сварных швов и соединений - визуальный и измерительный контроль сваренных пластин	6		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 7.</b> Практическое изучение методов неразрушающего контроля сварных швов и соединений гидравлическим, воздушным давлением - контроль непроницаемости сварных швов: ёмкостей	6	3	
	<b>Урок 8.</b> Контроль качества капиллярным методом: контроль непроницаемости сварных швов керосиномеловой пробой	6	3	
	<b>Урок 9.</b> Металлографические исследования сварных образцов (пластин различной толщины, трубного, профильного металла) на макроструктурном и микро-структурном уровне - с помощью лупы - изучение организации и технической документации	6	3	
	<b>Урок 10.</b> Металлографические исследования сварных образцов (пластин различной толщины, трубного, профильного металла) на макроструктурном и микро-структурном уровне - контроль качества сварочных работ - методы выявления дефектов	6	3	
<b>Тема 4.</b> Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положениях	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 11.</b> Дуговая сварка пластин встык в нижнем и горизонтальном положении, наклонном и вертикальном положении	6	3	
	<b>Урок 12.</b> Дуговая сварка пластин в угол в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов	6	3	
	<b>Урок 13.</b> Дуговая сварка пластин в тавр в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов	6	3	
	<b>Урок 14.</b> Дуговая сварка пластин внахлестку в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов	6	3	
<b>Тема 5.</b> Электродуго-вая сварка простых деталей	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-
	<b>Урок 15.</b> Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в различных положениях сварного шва	6	3	

	<b>Урок 16.</b> Электродуговая сборка и сварка ёмкостей -из углеродистой стали в нижнем и вертикальном положении	6	3	ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 17.</b> Электродуговая сборка и сварка инструментальных ящиков	6	3	
	<b>Урок 18.</b> Электродуговая сборка и сварка несложных изделий - изготовление тары	6	3	
<b>Тема 6.</b> Дуговая сварка кольцевых швов	<b>Содержание</b>	<b>36</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13- ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК9
	<b>Урок 19.</b> Электродуговая сварка труб Ø 100-150 мм (катушек) в поворотном положении шва - с разделкой и без разделки кромок	6	3	
	<b>Урок 20.</b> Сварка труб различного диаметра встык в поворотном положении - вертикальными и горизонтальными швами, приварка заглушек; - проверка герметичности сварки; - самоконтроль при выполнении сварки	6	3	
	<b>Урок 21.</b> Электродуговая сварка труб ø 57-101 мм встык в неповоротном положении шва - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
	<b>Урок 22.</b> Ручная дуговая приварка патрубков и фланцев, заглушек к торцам труб - выявление и устранение возможных дефектов сварных соединений	6	3	
	<b>Урок 23.</b> Электродуговая сварка труб ø 57-101 мм встык в поворотном положении шва - с предварительной подготовкой кромок под сварку	6	3	
	<b>Урок 24.</b> Ручная дуговая приварка патрубков и фланцев, заглушек к торцам труб - проверка качества швов гидравлическим испытанием, керосиновой пробой.	6	3	
	Проверочная работа по УП.02			
<b>Производственная практика</b>		<b>216</b>		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР1-ЛР16 ПК 2.1-2.4
<b>Виды работ</b>				
<b>Тема 1.</b> Электродуговая сварка технологических трубопроводов	<b>Содержание</b>	<b>42</b>		
	Электродуговая ручная сварка не сложных изделий	6	3	
	- опор, кронштейнов, инструментальных ящиков по чертежам и технологиче-	6	3	



	ским картам			ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК 9
	Электродуговая ручная сварка не сложных изделий	6	3	
	- тренировочные работы по наплавке и сварке пластин	6	3	
	Электродуговая ручная сварка не сложных изделий	6	3	
	- сварка труб различной толщины и диаметра, различных видов соединений	6	3	
	Ручная электродуговая сварка труб диаметр 57-101 мм встык в поворотном и не поворотном положении шва	6	3	
<b>Тема 2.</b> Автоматическая и полуавтоматическая сварка металлоконструкций	<b>Содержание</b>	<b>72</b>		
	Механизированная сварка в защитных газах - ознакомление с устройством полуавтомата (А-547, 765) - инструктаж по организации рабочего места в условиях производства	6	3	
	Механизированная сварка в защитных газах - рабочее место сварщика на полуавтоматах	6	3	
	Механизированная сварка в защитных газах - сварка металлических плит перекрытий	6	3	
	Механизированная сварка в углекислом газе - сварка лестниц, лестничных площадок	6	3	
	Механизированная сварка в углекислом газе - сварка перил ограждения	6	3	
	Автоматическая сварка -настройка основного и вспомогательного оборудования - включение и выключение автомата -регулировка подачи проволоки -зажигание дуги -наплавка тренировочных валиков	6	3	
	Сварка трубы диаметр 30-100 мм, приварка фланцев к трубопроводам в поворотном положении шва, изготовление опор под трубопроводы диаметр 57 мм, 108 мм	6	3	
	Сварка трубопроводов диаметр 108-57 мм из алюминия встык в поворотном положении на производственной базе, на сборочной площадке под наблюдением наставников	6	3	
	Сварка углеродистых и легированных сталей под флюсом	6	3	
	Автоматическая сварка металла -изучение оборудования, подготовка основного оборудования (трактор ТС-16, АДФ-1001) в условиях производства, - сварка прямолинейных и кольцевых	6	3	

	ШВОВ			
	Освоение высокопроизводительных видов ручной дуговой сварки - электродуговая сварка (углеродистых сталей) двутавровой балки лежачим электродом под слоем флюса	6	3	
	Электродуговая и полуавтоматическая сварка деталей - валы карданные автомобилей - колёса автомобилей - самостоятельно выполнять сварочные операции на производственных деталях – читать чертежи, схемы, маршрутные карты	6	3	
	<b>Тема 3. Электродуговая сварка технологических трубопроводов от <math>\varnothing</math> 57-250 мм</b>	<b>12</b>		
	<b>Содержание</b>			
	Электродуговая сварка труб $\varnothing$ 250 мм встык в поворотном и неповоротном положении шва - с предварительной подготовкой кромок под сварку - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
	Электродуговая сварка труб $\varnothing$ 57-101 мм встык в поворотном и неповоротном положениях шва - с предварительной подготовкой кромок под сварку - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
<b>Тема 4. Техника ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		
	Техника сварки в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия, способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка	6	3	
	Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов: основные особенности, движение электрода при выполнении проходов	6	3	
	Выбор параметров режима сварки - в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном - расчет режимов ручной дуговой сварки	6	3	
	Способы и технология наплавки - наплавочные материалы, общие сведения	6	3	
	<b>Содержание</b>	<b>42</b>		
<b>Тема 5. Дуговая наплавка и резка</b>	Ручная дуговая наплавка электродами - наплавка и наплавочные материалы	6	3,4	
	Способы наплавки деталей - механизированная дуговая наплавка	6	3,4	

	Способы наплавки деталей - плазменная наплавка	6	3,4	
	Способы резки металлов - дуговая резка металлов	6	3,4	
	Способы резки металлов - плазменная резка металлов	6	3,4	
	Способы наплавки - применение наплавки при ремонте сварных конструкций	6	3,4	
	Кислородная резка металлов - основные условия резки	6	3,4	
<b>Тема 6.</b> Ручная дуговая сварка в среде защитных газов	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		
	Ручная дуговая сварка в защитном газе - в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия, способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка	6	3, 4	
	Ручная дуговая сварка в защитном газе - сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений	6	3, 4	
	Ручная дуговая сварка в защитном газе - сварка кольцевых швов - -сварка во всех пространственных положениях	6	3, 4	
	Дифференцированный зачет комплексный по УП и ПП ПМ.01	6	3, 4	
<b>Всего</b>		<b>216</b>		
<b>Квалификационный экзамен по ПМ.02</b>				ПК 2.1 – 2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК 9, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16

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

#### **3.1. Материально-техническое оснащение**

Реализация программы модуля осуществляется в учебном кабинете теоретические основы сварки и резки металлов,

мастерских: слесарная, сварочная;

учебной лаборатории тренажёров компьютеризированных малоамперных дуговых, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений

**Оборудование кабинета теоретических основ сварки и резки металлов и рабочих мест кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
  - посадочные места обучающихся;
  - комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
  - наглядные пособия:
    - комплект фильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций - решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
    - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
  - технические средства обучения:
    - мультимедийный проектор;
    - экран настенный рулонный;
    - комплект учебных фильмов.
- Оборудование слесарной мастерской:**
- рабочее место преподавателя;
  - вытяжная и приточная вентиляция;
  - Комплект оборудования для обучающегося:
    - уборочный инвентарь;
    - станок отрезной, дисковый;
    - станок ленточнопильный;
    - вертикально-сверлильный станок;
    - машина заточная;
    - тележки инструментальные;
    - верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
    - заточной станок;
    - индикатор часового типа;
    - микрометры гладкие;
    - штангенциркули;
    - штангенрейсмусы;
    - угломер универсальный;
    - угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
    - уровень брусковый;
    - циркули разметочные;
    - чертилки;
    - кернеры;
    - резбомеры (метрические, дюймовые);
    - зубила слесарные;
    - ключи гаечные рожковые;

- наборы торцовых головок;
- гайковерт с набором головок;
- плита поверочная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- натяжки ручные;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;

- Оборудование для резки по металлу (гибки):

- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;
- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;

- стеллаж;

- шкаф для хранения инструмента;

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;

- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;

● Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;

- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля;
- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Оборудование учебной лаборатории тренажёров компьютеризированных малоамперных дуговых, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- комплект инструментов для визуального и измерительного контроля;
- проекционный аппарат;
- документ – камера Aver Vision CP 130;
- сварочный аппарат REHM «BOOSTER PRO»;
- сварочный аппарат «Форсаж - 160»;
- Сварочный аппарат INVERTECV 270 – S «Линкольн Электрик»;
- дефектоскоп ультразвуковой универсальный;
- тренажёр сварщика малоамперный дуговой МДТС-05;
- компьютер

Тренажер сварщика МДТС - Программа обучения на тренажере предусматривает пакет заданий состоящий из трех разделов по освоению техники способов ручной дуговой сварки покрытыми электродами, аргонодуговой сварки неплавящимся электродом и механизированной сварки в защитных газах.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### **3.2.1. Печатные издания:**

Учебники:

1. Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник для студ. учреждений проф. образования/В.В.Овчинников. – 5-е изд., стер. – М.: Образовательно – издательский центр «Академия», 2023. – 256 с.

2. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/В.В.Овчинников. – 5-е изд.стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 192 с.

3. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/В.В.Овчинников. – 6-е изд.стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 208 с.

4. Овчинников В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник. – М.: КНОРУС, 2019. – 196с.

5. Юхин Н.А., Ворновицкий И.Н. Выбор сварочного электрода: учеб.-справ.пособие/под ред. О.И.Стеклова. – М.: Изд-во «СОУЭЛО», 2019. – 72 с.

### **3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы)**

**Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM по Договору № 4569 эбс от 29.07.2020 г. Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ», срок действия 29.07.2020 г. - 29.07.2021 г.**

1. Ленивкин В.А., Киселев Д. В., Софьяников В.А. и др. Сварочные процессы и оборудование: Учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2020. – 308 с.

2. Лихачев В.Л.Электродуговая сварка : пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства. – М.: СОЛОН-Пресс, 2020. – 640с. - Практическое пособие. Уровень образования: Среднее профессиональное образование

3. Овчинников В.В., Гуреева М.А.Технология и оборудование для контактной сварки: учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2020

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

1. Методические рекомендации по проведению практических занятий по технике сварки с использованием тренажера МДТС-05

2. Учебно-методическое пособие "Использование инструкционно-технологических карт по профессии "Сварщик"

### **3.2.5. Нормативные документы:**

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.

2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.

3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.

5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.

6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.

7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

### **3.2.6. Интернет – ресурсы:**

1. Профессиональные информационные системы CAD и CAM

2. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

3. Электронный ресурс «Сварка».

4. Форма доступа:

[www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

[www.svarka.net](http://www.svarka.net)

[www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru)  
[websvarka.ru](http://websvarka.ru)

5. Черчение. Учись правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – [stroicherchenie.ru](http://stroicherchenie.ru), режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
6. Техническая литература. - [электронный ресурс] - [tehlit.ru](http://tehlit.ru), режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
7. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
8. Техническое черчение. [электронный ресурс] - [nacherchy.ru](http://nacherchy.ru), режим доступа - <http://nacherchy.ru>.
9. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов.

Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Обязательным условием допуска к производственной практике по профессии является освоение учебной практики для получения первичных навыков в рамках профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

Производственная практика проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся по данному модулю, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов аттестационного листа и отчета по практике, подтвержденных договорами, заключенными с соответствующими организациями.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально с каждым учащимся.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля:

- Основы материаловедения
- Основы инженерной графики
- Основы материаловедения.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):**

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей сферы, курсы повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Валеева Г.З. - мастер производственного обучения, образование высшее, ФГБОУВО Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, направление: оборудование и технология сварочного производства, Диплом № 1172, 2020 г.

Государственная академия культуры и искусств, квалификация: библиотечарь, библиограф, Диплом № 7704, 1999 г. Нижнекамский муниципальный институт – педагогический менеджмент, Диплом №100, 2012 г.

Курсы переподготовки – сварщик (электросварочные и газосварочные работы), электрогазосварщик – 5 разряд, 2012 г., 2016 г.

Стажировка в г. Нижнекамск на ОАО «НКНХ» «РМЗ», 2021 г.;



стажировка в Германии г. Дюссельдорф, 2015 г.;

обучение на эксперта для проведения демонстрационного экзамена, Северная Осетия, 2017 г.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой (мастера производственного обучения)

- наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, разряд по профессии рабочего на 1-2 выше, чем предусмотрено для ФГОС СПО для выпускников, курсы повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мардашова Л.В. - мастер производственного обучения высшей квалификационной категории, образование по диплому Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, квалификация: инженер – системотехник, «Автоматизированные системы обработки информации и управления», Диплом №2930, 2005 г.; электрогазосварщик – 5 разряд, 2016 г.; Нижнекамский муниципальный институт – педагогический менеджмент, Диплом №100, 2012 г.

Курсы повышения квалификации – г. Новосибирск, Государственное бюджетное профессиональное учреждение «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина», 2019 г.

Курсы переподготовки – сварщик (электросварочные и газосварочные работы), электрогазосварщик – 5 разряд, 2012 г., 2016 г. Стажировка в г. Нижнекамск на ОАО «НКНХ» «РМЗ», 2019 г.; обучение на эксперта для проведения демонстрационного экзамена, свидетельство №0000014456, 2018 г.

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели и критерии оценки результата обучения	Формы и методы контроля и 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 оснащенности 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 сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.</p> <p>Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> оценка выполнения: тестовых заданий по темам 1, 2, 3; контрольных работ по темам 2,3,4, 6; практическая работа №1-16,19, 20-22,26-28 заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> ДЗ по МДК.02.01 ДЗ (комплексный) УП, ПП Кв.экзамен по ПМ 02 .- выполнение практической работы квалификационного экзамена</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 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><b>Текущий контроль:</b> оценка выполнения: тестовых заданий по темам 1, 2, 3; контрольных работ по темам 2,3,4, 6; практическая работа №1-11,18, 20-23,29-31 заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> ДЗ по МДК.02.01 ДЗ (комплексный) УП, ПП Кв.экзамен по ПМ 02 .-выполнение практической работы квалификационного экзамена</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><b>Текущий контроль:</b> оценка выполнения: тестовых заданий по теме 5; контрольных работ по теме 5; практическая работа №23; заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> ДЗ по МДК.02.01 ДЗ (комплексный) УП, ПП Кв.экзамен по ПМ 02.</p>

ПК.2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	<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>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><b>Текущий контроль:</b> оценка выполнения: тестовых заданий по теме 5; контрольных работ по теме 5; практическая работа №24,25; заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> ДЗ по МДК.02.01 ДЗ (комплексный) УП, ПП Кв.экзамен по ПМ 02.</p>
---	---	--

#### 4.1 Формы и методы контроля и оценки развития общих компетенций и личностных результатов

Код и наименование общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Основные показатели и критерии оценки результата обучения и воспитания	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР 15 Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>	<p><b>ДЗ по МДК.02.01</b> <b>ДЗ (комплексный)</b> <b>УП, ПП, Кв.экзамен,</b> наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях и учебной практике.</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах;</li> <li>- в исследовательской и</li> </ul>

		<p>проектной работе;  - в кружковой работе;  - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д.  Защита портфолио личных достижений.</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации  Определяет возможные траектории профессиональной деятельности  Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах  Методы контроля: практический, визуальный, самоконтроль,  - Наблюдение  - Экспертная оценка  <b>ДЗ по МДК.02.01</b>  <b>ДЗ (комплексный)</b>  <b>УП, ПП, Кв. экзамен</b>  Наблюдение за деятельностью обучающегося.  Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:  - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах;  - в исследовательской и проектной работе;  - в кружковой работе;  - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д.</p>

		Защита портфолио личных достижений
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ЛР 14 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.</p> <p>Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.</p> <p>Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p> <p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.</p> <p>Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах</p> <p>Самостоятельная, лабораторно-практическая работа</p> <p>Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение</li> <li>- Сравнение выполненного задания с образцом;</li> </ul> <p><b>ДЗ по МДК.02.01</b>  <b>ДЗ (комплексный)</b>  <b>УП, ПП, Кв.экзамен</b></p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося.</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах;</li> <li>- в исследовательской и проектной работе;</li> <li>- в кружковой работе;</li> <li>- в подготовке классных часов, мастер-</li> </ul>

		классов и т.д. Защита портфолио личных достижений.
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>	<p><b>ДЗ по МДК.02.01</b> <b>ДЗ (комплексный)</b> <b>УП, ПП, Кв.экзамен,</b> Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Самостоятельная, лабораторно-практическая работа Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль - Наблюдение. Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; - в исследовательской и проектной работе; - в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д.</p>

		Защита портфолио личных достижений.
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>Соблюдает нормы экологической безопасности.</p> <p>Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p> <p>Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p><b>ДЗ по МДК.02.01</b></p> <p><b>ДЗ (комплексный)</b></p> <p><b>УП, ПП, Кв.экзамен,</b></p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося</p> <p>Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах</p> <p>самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах.</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах;</li> <li>- в исследовательской и проектной работе;</li> <li>- в кружковой работе;</li> <li>- в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д.</li> </ul> <p>Защита портфолио личных достижений.</p>



<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ЛР 16. Умеющий использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию и теоретические знания при выполнении сварочных работ.</p>	<p>Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</p> <p>Понимает тексты на базовые профессиональные темы; Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p><b>ДЗ по МДК.02.01</b>  <b>ДЗ (комплексный)</b>  <b>УП, ПП, Кв.экзамен,</b>          Наблюдение за деятельностью обучающегося          Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах          самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах.          Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:          - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах;          -в исследовательской и проектной работе;          -в кружковой работе;          - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д.          Защита портфолио личных достижений.</p>
--	---	--