

*Приложение III.40  
к образовательной программе  
по специальности 22.02.06  
Сварочное производство*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19756 ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК**

Рабочая программа ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик введена за счет часов вариативной части образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

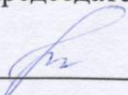
Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Специалист сварочного производства» от 31.12.2015 г. №40444 и профессионального стандарта «Сварщик» от 28.11.2013 №701.

Рабочая программа рассмотрена на заседании

ЦК дисциплин ЭГН и СП

Протокол № 8 от «04» 04 2023 года

Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

СОГЛАСОВАНО

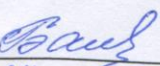
Генеральный Директор  
ООО «Тюменский РМЗ»

 С.С. Распопов  
«04» 04 2023 г.

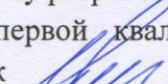


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
«04» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель первой квалификационной категории, квалификация по диплому – инженер-механик  А.Г. Копысов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....11	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....36	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ):.....38	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19756 ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК

**1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный модуль ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик введен за счет вариативной части образовательной программы по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: «Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции (Приложение к ФГОС СПО выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик, единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС) часть №1), профессиональный стандарт 42.00 Сварщик.

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК.2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК.4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК.7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК.9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Перечень профессиональных компетенций (в соответствии с профессиональным стандартом «Сварщик»):

Код	Наименование профессиональных компетенций
ДК 5.1	<i>Выполнять типовые слесарные операции, применяемые электрогазосварщиком при подготовке металла к сварке</i>
ДК 5.2	<i>Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки</i>
ДК 5.3	<i>Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой</i>
ДК 5.4	<i>Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г)</i>
ДК 5.5	<i>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД)</i>
ДК 5.6	<i>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД)</i>
ДК 5.7	<i>Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением</i>
ДК 5.8	<i>Выполнять газовую и плазменную резку</i>

В результате освоения профессионального модуля студент должен обладать:

ПК, ОК	Знаниями	Умениями	Практическим опытом
<i>ДК 5.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые электрогазосварщиком при подготовке металла к сварке</i>	<i>- правил охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарных работ.</i>	<i>- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря.</i>	<i>- соблюдения правил охраны труда и техники безопасности при выполнении слесарных работ.</i>
	<i>- технологии выполнения контроля качества выполненных работ.</i>	<i>- выполнять контроль качества выполненных работ.</i>	<i>- контроля качества выполненных работ.</i>
	<i>- типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; - техники правки, гибки, разметки, рубки, резки и опиливания металла.</i>	<i>- выполнять плоскостную и пространственную разметку; - выполнять очистку, правку, рихтовку материалов ручным способом; - выполнять рубку, резку, гибку и опиливание металла по чертежам, эскизам и шаблонам. - определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.</i>	<i>- выполнения типовых слесарных операций, применяемых электрогазосварщиком при подготовке металла к сварке.</i>
	<i>- правил охраны труда и техники безопасности при работе с механизированными, электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическими инструментами и приспособлениями; - техники работы с механизированными,</i>	<i>- соблюдать требования охраны труда и техники безопасности при работе с механизированными, электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическими инструментами и приспособлениями; - работать с</i>	<i>- работы с механизированными, электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическими инструментами и приспособлениями с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.</i>

	электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическими инструментами и приспособлениями.	механизированными, электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическими инструментами и приспособлениями.	
	- техники работы на станках сверлильной, отрезной группы и абразивной обработки.	- управления станками сверлильной, отрезной группы и абразивной обработки.	- подготовки к работе и выполнения простейших работ на станках сверлильной группы; - подготовки к работе и выполнения простейших работ на станках отрезной группы; - подготовки к работе и выполнения простейших работ на станках абразивной обработки.
	- устройства и назначения слесарного ручного инструмента, порядок его получения и проверки исправности.	- устранять мелкие неисправности инструмента.	- устранения мелких неисправностей инструмента.
ДК 5.2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.	- правил подготовки газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. - правил эксплуатации газовых баллонов; - правил обслуживания переносных газогенераторов.	- подготавливать газовые баллоны и технологическую оснастку к работе.	- подготовки газовых баллонов и технологической оснастки к работе.
ДК 5.3. Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой	- основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначений их на чертежах.	- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов,	- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов,

		<i>деталей).</i>	<i>деталей).</i>
	- основных групп и марок свариваемых материалов; - сварочных (наплавочных) материалов.	- выбирать сварочные (наплавочные) материалы.	- выбора сварочных (наплавочных) материалов.
	- устройств сварочного и вспомогательного оборудования, назначения и условий работы контрольно-измерительных приборов, правил их эксплуатации и область применения; - правил технической эксплуатации электроустановок.	- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования; - проверять наличие заземления сварочного поста.	- проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования.
	- требований конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.	- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	- работы с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.
	- правил подготовки кромок изделий под сварку.	- подготавливать кромки изделий под сварку.	- подготовки кромок изделий под сварку.
	- норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ; - правил по охране труда, в том числе на рабочем месте.	- соблюдать нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; - соблюдать правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.	- соблюдения норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ; - соблюдения правил по охране труда, в том числе на рабочем месте.
	- правил сборки элементов конструкции под сварку; - видов и назначения сборочных, технологических приспособлений и оснастки.	- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; - сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.
	- причин	- использовать	- проведения

	<p><i>возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.</i></p>	<p><i>измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</i></p>	<p><i>контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i>  <i>- проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</i></p>
	<p><i>- способов устранения дефектов сварных швов;</i>  <i>- причин возникновения дефектов сварных швов, способов их предупреждения и</i></p>	<p><i>- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов,</i></p>	<p><i>- удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги</i></p>



	исправления.	деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.	металла, наплывы и т.д.).
	- выбора режима подогрева и порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ДК 5.4. Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г).	- техники и технологии газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки); - подготавливать и проверять сварочные материалы для газовой сварки (наплавки); - проверять оснащенность сварочного поста газовой сварки (наплавки).	- выполнения газовой сварки (наплавки) в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
ДК 5.5. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся электродом (РД.)	- техники и технологии РД деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	- проверять оснащенность сварочного поста РД; - подготавливать и проверять сварочные материалы для РД; - настраивать сварочное оборудование для РД.	- выполнения ручной дуговой сварки плавящимся электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва - выполнения дуговой резки.
ДК 5.6. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе	- техники и технологии РАД для сварки деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и	- проверять оснащенность сварочного поста РАД - подготавливать и проверять сварочные	- выполнения РАД деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном

<i>(РАД).</i>	<i>горизонтальном пространственном положении сварного шва.</i>	<i>материалы для РАД - настраивать сварочное оборудование для РАД.</i>	<i>пространственном положении сварного шва.</i>
<i>ДК 5.7 Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением.</i>	<i>- техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</i>	<i>- проверять оснащенность сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</i> <i>- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</i> <i>- подготавливать и проверять сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки).</i>	<i>- выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</i>
<i>ДК 5.8. Выполнять газовую и плазменную резку.</i>	<i>- техники и технологии выполнения газовой и плазменной резки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.</i>	<i>- настраивать сварочное оборудование для газовой и плазменной резки;</i> <i>- подготавливать и проверять сварочные материалы для газовой и плазменной резки;</i> <i>- проверять оснащенность сварочного поста газовой и плазменной резки.</i>	<i>- выполнения газовой и плазменной резки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.</i>

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах
на освоение МДК	298
Теоретическое обучение	192
на практики	324
учебную	144
производственную	180
самостоятельную работу (в том числе консультации)	106

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)	Учебная и производственная практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося Всего, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов
<b>ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик</b>					
ДК 5.1 ОК 1, 2, 3, 4, 7, 9	МДК.05.01 Технология слесарных работ	56	36		
ДК 5.3 ОК 1, 2, 3, 4, 7, 9	МДК.05.02 Подготовительно-сварочные работы	74	48		
ДК 5.2, ДК 5.5-5.7 ОК 1, 2, 3, 4, 7, 9	МДК.05.03 Техника и технология ручной дуговой и частично механизированной сварки	98	60		
ДК 5.4, ДК 5.8 ОК 1, 2, 3, 4, 7, 9	МДК.05.04 Техника и технология газовой сварки и резки	70	48		
ДК 5.1, 5.3, 5.5 ОК 1, 2, 3, 4, 7, 9,	УП.05.01 Учебная практика			144	
ДК 5.3 – 5.8 ОК 1, 2, 3, 4, 7, 9	ПП.05.01 Производственная практика				180
<b>ИТОГО</b>		<b>298</b>	<b>192</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
	<b>Выполнение практической квалификационной работы</b>				
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Квалификационный экзамен, включающий проверку теоретических знаний, выполнение практической квалификационной работы/или демонстрационный экзамен</b>				

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля  
ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах	
1	2	3	
<b>МДК.05.01 Технология слесарных работ</b>		<b>56</b>	
<i>Тема 1. Общие сведения о слесарном деле</i>	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	
	1. Ознакомление с целями и задачами междисциплинарного курса «Технология слесарных работ». Значимость дисциплины для освоения профессионального модуля.	2	
	2. Ознакомление с требованиями ЕТКС раздел «Сварочные работы» по специальности 19756 Электрогазосварщик» 3-4 разряда		
	3. Организация рабочего места слесаря, оснащение и принадлежности.		
	4. Общие требования подготовки деталей под сварку.		
5. Требования техники безопасности и охраны труда при выполнении слесарных работ. Средства индивидуальной защиты при проведении слесарных работ. Требования пожарной и электробезопасности к производственным помещениям и при проведении слесарных работ.			
<i>Тема 2. Технологическая документация</i>	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	
	1. ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения.	2	
	2. Технологические маршрутные, операционные и инструкционные карты, чертежи.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	1. Практическая работа №1: «Оформление инструкционной карты» Содержание работы: 1. Оформление инструкционной карты на слесарную обработку подготовки кромок сварного соединения трубы встык	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
1. Работа с ГОСТ 3.1407-86: Оформить операционную карту разметки прямоугольной листовой заготовки шаблона контроля углов заточки зубила.	2		
<i>Тема 3. Основы и техника измерения</i>	<b>Содержание:</b>	<b>12</b>	
	1. Общие сведения и классификация средств измерений. Точность и погрешность измерений.	2	
	2. Штангенинструменты. Основные виды, назначение, техника измерений.		

	3.	Шаблоны, шупы и калибры. Основные виды, назначение. Универсальные шаблоны сварщика. Техника измерений.	
	4.	Средства измерения углов. Основные виды, назначение, техника измерений.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	Практическая работа № 2: «Выполнение измерений». Содержание работы: 1. Проведение измерений штангенциркулем ШЦ-1. Чтение показаний штангенциркуля ШЦ -1. 2. Проведение измерений угломером с нониусом 2 типа модель 1005 (модель 127) (ГОСТ 5378-88). 3. Чтение показаний угломера. 4. Проведение измерений универсальным шаблоном сварщика УШС-3		2
	<b>Самостоятельная работа:</b>		8
	1.	<i>Обработка результатов измерений:</i> определение погрешности измерений и оформление результатов расчета.	4
	2.	<i>Работа с технической литературой:</i> Ознакомление с Р 50-609-38-01 и подбор оборудования и измерительного инструмента для плоскостной разметки листовых заготовок	4
<i>Тема 4. Припуски и допуски</i>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>
	Основные виды механической обработки заготовок, используемые при подготовке металла к сварке		2
	Межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры при подготовке металла к сварке		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	Практическая работа №3. «Определение межоперационных припусков и допусков» Содержание работы: 1. Определение межоперационных припусков и допусков на межоперационные размеры.		2
<i>Тема 5. Разметка</i>	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>
	Технологические операции плоскостной и пространственной разметки. Инструмент и оборудование для разметки. Геометрические построения контуров разметки		2
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	Практическая работа №4 «Выполнение плоскостной разметки». Содержание работы: 1. Определение центра окружности или дуги, радиус которой неизвестен. 2. Разметка прямоугольной листовой заготовки. 3. Деление окружности на части. 4. Разметка сопряжений.		2

	Практическая работа №5 «Выполнение пространственной разметки» Содержание работы: 1. Построение развертки труб тройника DN100 (изготовление шаблона). 2. Разметка труб по шаблону для изготовления тройника методом сварки.	2
<i>Тема 6. Ручной и механизированный инструмент.</i>	<b>Содержание:</b>	<b>10</b>
	1. Виды и назначение ручного слесарного инструмента	4
	2. Виды и назначение механизированного, электрифицированного, пневматического и гидравлического инструмента.	
	3. Техника безопасности при работе ручным механизированным, электрифицированным, пневматическим, гидравлическим инструментом и при работе на обдирочно шлифовальных станках.	
	4. Порядок получения и проверки исправности слесарного инструмента.	
	5. Виды работ на обдирочно шлифовальных станках.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	6
	1. Работа с ГОСТ 7211-86: «Начертить эскиз слесарного зубила по заданным размерами.	2
	2. Составить таблицу: «Классификация и назначение различных типов напильников в соответствии с ГОСТ 1465-80».	2
	3. Работа с учебной литературой: «Общий курс слесарного дела» В.Р. Карпицкий «ИНФРА-М» 2016: «Составить карту комплекта инструмента для выполнения слесарных работ по подготовке деталей к сварке».	2
<i>Тема 7. Типовые слесарные операции</i>	<b>Содержание:</b>	<b>16</b>
1. Техника и технология очистки поверхности металла ручным и механизированным способом. Основное оборудование	4	
2. Техника и технология правки листового металла и проката ручным и механизированным способом. Основное оборудование		
3. Техника и технология резки, рубки, гибки и опиливания металла ручным и механизированным способом. Основное оборудование.		
<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>8</b>

	<p>Практическая работа №7 «Подбор инструментов для разметки и обработки кромок под сварку встык плоских заготовок в соответствии с ГОСТ 5264-80.</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбирать инструменты для разметки плоских заготовок в соответствии с геометрическими параметрами по ГОСТ 5264-80.</li> <li>2. Выбрать ручной и электрифицированный инструмент для обработки кромок.</li> <li>3. Выполнить работы по обработке кромок для заданного сварного соединения.</li> <li>4. Провести сравнение ручного и механизированного способа обработки.</li> </ol>	2		
	<p>Практическая работа №8: «Подбор инструмента для правки и гибки листового металла и стального проката. Приемы правки (рихтовки) с выпуклостью листового металла»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор необходимого инструмента.</li> <li>2. Оформление инструкционной карты.</li> <li>2.1 Описать рабочие операции и последовательность выполнения работ.</li> </ol>	2		
	<p>Практическая работа №9: «Гибка металлопроката»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с устройством гидравлического трубогиба</li> <li>2. Оформление инструкционной карты.</li> <li>3. Выполнение операций гибки металлопроката с использованием гидравлического трубогиба</li> </ol>	2		
	<p>Практическая работа №10: «Применение электрифицированного инструмента типа УШМ»</p> <p>Содержание работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор рабочего инструмента (дисков) и насадок по видам работ.</li> <li>2. Проверка исправности и готовности к работе инструмента. Пуск и остановка УШМ.</li> <li>3. Расшифровка маркировки дисков.</li> <li>4. Установка и замена дисков на УШМ.</li> </ol>	2		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Работа с электронными ресурсами: Выбор оборудования и описание последовательности обработки кромок с заданным углом плоской заготовки с использованием специализированного механизированного инструмента».</td> </tr> </table>	1	Работа с электронными ресурсами: Выбор оборудования и описание последовательности обработки кромок с заданным углом плоской заготовки с использованием специализированного механизированного инструмента».	4
1	Работа с электронными ресурсами: Выбор оборудования и описание последовательности обработки кромок с заданным углом плоской заготовки с использованием специализированного механизированного инструмента».			
<b>МДК.05.02 Подготовительно-сварочные работы</b>		<b>74</b>		
<i>Тема 1. Производство сварных конструкций</i>	<b>Содержание:</b>	2		
	1		Стадии процесса производства сварных конструкций	
	2		Основные технологические операции процесса производства сварных конструкций	
	3		Улучшение технологичности конструкции	
	4		Элементы сварочного производства	

	5	Характеристика сварных изделий	
	6	Подготовка деталей к сварке	
<i>Тема 2. Заготовительное производство</i>	<b>Содержание:</b>		
	1	Основные виды заготовительных работ и их особенности	4
	2	Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование	
	3	Технологичность изготовления сварных конструкций	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		4
1	Подготовить конспект по теме «Основное заготовительное оборудование предприятий»		
<i>Тема 3. Сварные соединения</i>	<b>Содержание:</b>		<b>20</b>
	1	Изучение классификации сварных швов и соединений	4
	2	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений	
	3	Изучение системы обозначения сварных соединений	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>8</b>
	1	Практическая работа №1: «Расшифровка обозначений сварных соединений» Содержание работы: 1. Расшифровать обозначения сварных соединений в соответствии с ГОСТ 2. В соответствии с ГОСТ 5264-80 выбрать и обозначить заданные сварные швы и составить таблицу сварных швов 3. Изобразить в рабочей тетради конструктивные элементы подготовленных кромок свариваемых деталей и сварного шва с указанием всех номинальных размеров и предельных отклонений для всех сварных швов 4. Выполнить в рабочей тетради чертеж узла металлоконструкции и расставить сварные соединения, присвоив им соответствующие порядковые номера	6
	2	Практическая работа № 2. Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>8</b>
	1	Работа с учебником: «Нарисовать схемы конструктивных элементов углового и стыкового сварного соединений».	2
	2	Работа с ГОСТом: «Начертить эскиз сварного соединения по ГОСТ 14771-76 с указанием размеров для заданных параметров сварки».	2
	3	Работа с ГОСТом: «Начертить эскиз сварного соединения по ГОСТ 16037-80 с указанием размеров для заданных параметров сварки».	2
4	Работа с ГОСТом: «Начертить эскиз сварного соединения по ГОСТ 8713-79 с указанием размеров для заданных параметров сварки».	2	
<i>Тема 4. Сборочные</i>	<b>Содержание:</b>		<b>22</b>



<i>операции</i>	1	Описание технологического процесса сборки деталей под сварку	6
	2	Требования к сборочным операциям	
	3	Основные методы сборки конструкций	
	4	Оборудование для сборки металлоконструкций	
	5	Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение	
	6	Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>16</b>
	1	Практическая работа №3: Сборка деталей в приспособлениях.	4
	2	Практическая работа №4: Сборка деталей на прихватки.	4
	2	Практическая работа №5: Контроль качества сборки под сварку.	4
<i>Тема 5. Сварочные материалы для дуговой сварки</i>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, защитные газы): назначение, классификация, условия хранения и транспортировки	4
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>4</b>
	1	Практическая работа №6: «Классификация и обозначение сварочных электродов»	2
	2	Практическая работа №7: «Классификация и обозначение сварочных проволок»	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>8</b>
	1	Составить таблицу: «Наиболее распространенные марки электродов для наплавки и области их применения» в соответствии с ГОСТ 10051-75.	4
	2	Составить таблицу: «Твердость наплавленного металла и область применения наплавочной проволоки» в соответствии с ГОСТ 10543-98.	2
<i>Тема 6. Материалы для газовой сварки</i>	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>
	1	Газы применяемые при сварке (кислород, водород, ацетилен, метан, пропан) получение, свойства, хранение. Горючие жидкости (бензин, керосин) свойства хранения. Флюсы, присадочная проволока, свойства маркировка, технические требования. Техника безопасности при обращении с горючими газами и жидкостями.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>8</b>
	1	Подготовить конспект по теме «Материалы для газовой сварки высоколегированных сталей»	4
	2	Подготовить конспект по теме «Материалы для газовой сварки цветных металлов и их сплавов»	4
<b>МДК.05.03 Техника и технология ручной дуговой и частично механизированной сварки</b>			<b>98</b>
<i>Тема 1. Электродуговая сварка</i>	<b>Содержание:</b>		<b>14</b>
	1.	Понятие о сварке и её сущность	2
	2.	Классификация и основные виды сварки плавлением. ГОСТ 19521-74.	

	3.	Электрическая сварочная дуга. Основные физические процессы в дуговом разряде		
	4.	Технологические особенности сварочной дуги		
	5	Основные металлургические и тепловые процессы при дуговой сварке. Типы источников нагрева и параметры термического цикла сварки. Особенности плавления и переноса электродного металла. Взаимодействие металла шва с газами. Легирование сварного шва		
	<b>Самостоятельная работа:</b>			<b>12</b>
	1.	<i>Работа с литературой:</i> Составить конспект «Современные виды дуговой сварки»		4
	2.	<i>Работа с ГОСТ:</i> В соответствии с ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Составить словарь основных терминов относящихся к Ручной дуговой и механизированной сварки плавлением.		4
	3	<i>Работа с учебником:</i> Составить конспект: «Что такое сварочная ванна. Кристаллизация металла сварочной ванны».		4
Тема №2. Рабочее место электросварщика.	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	
	1.	Оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки покрытым электродом.	2	
	2.	Источники питания сварочной дуги.		
	3.	Назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов сварочного оборудования, правила их эксплуатации и область применения.		
	4.	Вспомогательное сварочное оборудование. Приспособления для сборки и сварки конструкций. Назначение и устройство		
	3.	Требования охраны труда при производстве сварочных работ ручной и частично механизированной сварки. Приказ №1101н. Нормы и правила пожарной безопасности.		
	4.	Средства индивидуальной защиты сварщика.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>4</b>	
	1	Практическая работа №1 «Организация рабочего места сварщика. Изучение сварочного оборудования поста ручной и частично механизированной дуговой сварки». Содержание работы: 1. Проверка оснащения сварочного поста. 2. Проверка и подготовка к работе сварочного оборудования поста. 2.1. электрододержателей и сварочных горелок 2.2. технического состояния и готовности к работе источников сварочного тока.	2	

	2	Практическая работа №2 «Средства индивидуальной защиты сварщика» Содержание работы: 1. Проверка соответствия светофильтров маски сварщика по степени затемнения видам и режимам сварки. 2. Подготовка к работе жидкокристаллических фильтров. Выполнение необходимых регулировок и настроек.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	1.	<i>Работа с ГОСТ: в соответствии с ГОСТ Р12.4.238-2007ССБТ, ЕН379:2003 Составить таблицу выбора светофильтров по степени затемнения в зависимости от вида сварки и силы сварочного тока</i>	2
<i>Тема №3. Сборка и сварка элементов конструкций и изделий</i>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>
	Технология сборки и сварки элементов изделий и конструкций.		2
	Приспособления для сборки и сварки конструкций. Назначение и устройство		
	Сварочные напряжения и деформации при сборке деталей под сварку. Методы предупреждения и устранения сварочных напряжений и деформаций перед сваркой.		
	Основные дефекты и контроль качества сборки сварных соединений.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		2
	Практическая работа №3: Сборка сварных соединений Содержание работы: 1. Определение параметров сборки сварных соединений в соответствии с ГОСТ 5264-80 2. Сборка сварного соединения на прихватки 3. Сборка сварного соединения с использованием универсальных приспособлений 4. Выполнение контроля качества сборки сварных соединений		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
Работа с электронными ресурсами: Составить конспект: Современные приспособления для сборки конструкций под сварку		4	
<i>Тема №4. Технология ручной дуговой сварки и резки</i>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1.	Выбор режимов ручной дуговой сварки покрытым электродом	2
	2.	Способы выполнения соединений и швов различных типов	
	3.	Сварка в различных пространственных положениях	
	4.	Техника дуговой резки металла	
	5.	Техника сварки кольцевых швов	
	6.	Особенности процесса дуговой наплавки	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>16</b>

1	<p>Практическая работа №4 «Сварочная дуга»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розжиг и поддержание устойчивого горения сварочной дуги</li> <li>2. Оформление результатов работы</li> </ol>	2
2	<p>Практическая работа №5. «Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение чертежей. Работа с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 2.312-72</li> <li>1.1 Нарисовать эскиз изделия</li> <li>1.2.Выбрать и нанести обозначение пространственного положения сварного соединения на чертеже.</li> </ol>	2
3	<p>Практическая работа №6: «Выбор и проверка режимов ручной дуговой сварки»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор режимов сварки на основании рекомендаций технической литературы</li> <li>2. Установка режимов сварки</li> <li>3. Выполнение сварного соединения по</li> <li>4. Определение необходимости регулировки режимов сварки по заданной глубине провара</li> <li>5. Оформление отчета</li> </ol>	2
4	<p>Практическая работа №7: «Определение производительности ручной дуговой сварки»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка поста ручной дуговой сварки к работе.</li> <li>2. Произвести наплавку валика на пластину электродами в соответствии с заданными режимами сварки</li> <li>3. Определить коэффициент расплавления, наплавки, потерь на угар и разбрызгивание при ручной дуговой сварке</li> </ol>	2
5	<p>Практическая работа №8: «Доля основного металла в металле шва»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка поста ручной дуговой сварки к работе.</li> <li>2. Произвести наплавку валика на пластину электродами в соответствии с заданными режимами сварки</li> <li>3. Определить долю основного металла в металле шва</li> </ol>	2

	6	<p>Практическая работа №9 «Выбор техники выполнения сварочных швов плавящимся покрытым электродом»</p> <p>Содержание работы:</p> <p>1.Определение зависимости геометрических и параметров и степени проплавления сварочного шва при одинаковых режимах:</p> <p>1.1 При выполнении сварки углом вперед</p> <p>1.2 Углом назад</p> <p>1.3 под углом 90°</p> <p>1.4 Анализ и сравнение полученных результатов</p>	2
	7	<p>Практическая работа №10 «Выбор режимов сварки в зависимости от пространственного положения»</p> <p>Содержание работы:</p> <p>1. Определение необходимости корректировки режимов сварки в зависимости от пространственного положения сварного шва.</p> <p>2. Выбор техники выполнения сварного шва.</p>	2
	8	<p>Практическая работа №11 «Определение влияния режимов сварки при ремонте дефектов методом наплавки»</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Подготовка образца ремонтного участка</p> <p>2. Выполнение наплавки</p> <p>3. Выполнить замеры геометрических параметров ремонтного шва.</p> <p>4. Построить график зависимости глубины проплавления, ширины шва и высоты усиления от силы сварочного тока.</p>	2
<i>Тема №5. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом</i>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>
	1.	Сварочное оборудование	4
	2.	Особенности технологии ручной дуговой сварки не плавящимся электродом в среде аргона и его смесях	
	3.	Выбор режимов сварки	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		2
	1	<p>Практическая работа №12: «Определение режимов РАД»</p> <p>1. Определение режимов сварки</p> <p>2. Установка режимов сварки</p> <p>3. Выполнение сварки без присадочного металла</p>	
<b>Самостоятельная работа:</b>		4	

	1	<i>Работа с учебником.</i> Составить конспект на тему: «Технологические особенности ручной аргонодуговой сварки на переменном токе»	
<i>Тема №6. Особенности сварки различных по составу сталей, чугуна и цветных металлов</i>	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>
	1.	Сварка конструкционных низкоуглеродистых и низколегированных сталей	2
	2.	Сварка среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных сталей	
	3.	Дуговая сварка чугуна	
	4.	Сварка цветных металлов и их сплавов	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>4</b>
	Практическая работа №13: «Свариваемость металлов» 1. Определение свариваемости металлов и склонности к образованию холодных и горячих трещин		2
	Практическая работа №14: «Выбор режимов сварки алюминиевых сплавов» Содержание работы: 1. Выбор и установка режимов сварки алюминиевых сплавов 2. Оценка влияния режимов сварки на качество сварного шва		2
<b>Самостоятельная работа:</b>		4	
1.	<i>Работа с учебником «Сварочное дело» Чернышов Г.Г.:</i> Составить конспект на тему: Особые способы ручной дуговой сварки		
<i>Тема №7. Технология частично механизированной дуговой сварки</i>	<b>Содержание:</b>		<b>16</b>
	1.	<i>Сущность и разновидность дуговой сварки в защитных газах</i>	2
	2.	<i>Оборудование и аппаратура для дуговой сварки неплавящимся электродом</i>	
	3.	<i>Оборудование и аппаратура для дуговой сварки плавящимся электродом в защитных газах</i>	
	4.	<i>Газовая аппаратура и приборы</i>	
	5.	<i>Техника сварки плавящимся и неплавящимся электродом.</i>	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>6</b>
	Практическая работа №15: «Подготовка к работе сварочного оборудования механизированной сварки в среде CO <sub>2</sub> » Содержание: 1. Подготовка к работе сварочного аппарата 2. Проверка исправности, готовности к работе газового оборудования поста. 2.1 Настройка газового редуктора.		2

	Практическая работа №16: «Выбор режимов сварки плавящимся электродом в среде CO <sub>2</sub> по заданной глубине провара» Содержание: 1. Определение зависимости глубины проплавления, ширины шва, высоты усиления от пространственного положения сварки и наклона электрода. 2. Определение силы тока и скорости подачи проволоки для сварки металла различной толщины	2
	Практическая работа №17: «Определение производительности механизированной сварки» Определение коэффициента расплавления, наплавки, потерь на угар и разбрызгивание при ручной дуговой сварке	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>8</b>
	1. <i>Работа электронными ресурсами:</i> (Поиск информации в сети – использование web-браузеров): Выбор и составление карты оборудования поста аргонодуговой сварки на основе новейшего современного зарубежного и отечественного сварочного оборудования»	4
	2. <i>Работа литературой:</i> Составить конспект на тему: «Современные зарубежные сварочные материалы для механизированной сварки»	4
Тема №8. Сварочные напряжения и деформации	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>
	1 Деформации при сварке, причины их возникновения и методы борьбы. Выбор оптимального способа предупреждения образования сварочных деформаций	2
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2
	1 Практическая работа №18: «Поперечная и продольная усадка при сварке»	
Тема №9 Дефекты сварочных швов	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>
	1. Классификация дефектов сварных соединений и методы их исправления.	2
	2. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения	
	3. Операционный контроль сварочных швов	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2
	Практическая работа № 19: «Устранение дефектов» Содержание: 1.Определение вида дефекта сварочного шва образца методом ВИК. 2.Определить метод и способ удаления дефекта. 3. Выбор ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки». 4. Устранение дефектов	
<b>Самостоятельная работа:</b>	4	
	1. <i>Работа с учебником:</i> Составить таблицу дефектов сварных соединений	

<i>Тема №10. Общие сведения о термообработке</i>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>
	1.	Общие сведения о термической обработке сварных соединений. Виды и назначение термической обработки.	2
	2.	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;	
	3.	Выбор оборудования для термической обработки металла. Определение режимов термической обработки металла.	
<b><i>МДК.05.04 Техника и технология газовой сварки и резки</i></b>			<b>70</b>
<i>Тема №1 Газовая сварка</i>	<b>Содержание:</b>		
	1.	Особенности газопламенной сварки. Сварочное пламя.	6
	2.	Материалы для газопламенной сварки Применяемые газы.	
	3.	Оборудование и аппаратура	
	4.	Организация рабочего места газосварщика.	
	5.	Требования охраны труда и техники безопасности при проведении газопламенных работ.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>6</b>
	1.	<i>Работа с учебником:</i> «Газосварщик» Н.А. Юхин., АКАДЕМИЯ, 2009 Составить перечень комплекта СИЗ газосварщика.	2
	2.	<i>Работа с нормативной документацией:</i> «Приказ Ростехнадзора №116» Федеральный закон №116-ФЗ Составить конспект: Требования к технологии сварки сосудов под давлением	4
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>6</b>
	Практическая работа №1: «Оборудование для газовой сварки» Содержание работ: 1. Разборка сборка и проверка: 1.1. Горелки для сварки 1.2. Редукторов для кислорода, ацетилен и пропана		4
Практическая работа № 2: «Газовые баллоны» Содержание работ: 1. Расшифровка маркировки газовых баллонов 2. Контроль баллонов для хранения и транспортировки сжатых, сжиженных и растворенных газов. 3. Проведение замены газового баллона на сварочном посту.		2	
<i>Тема №2 Технология газопламенной сварки</i>	<b>Содержание:</b>		
	1.	Способы применяемые при ручной газопламенной сварке	8
	2.	Режимы ручной газопламенной сварки	
	3.	Особенности газовой сварки основных конструкционных материалов.	
<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>4</b>	



	Практическая работа №3: «Работа с переносными газогенераторами» Содержание работ: 1. Проверка исправности ацетиленового генератора типа АСП-10 2. Проверка и подготовка к работе сухих и гидрозатворов.	2
	Практическая работа №4: «Контрольно измерительные приборы газовой аппаратуры» Содержание работ: 1. Определение назначения, пределов измерения, цены деления манометров измерения давления газов 2. Снятие показаний с манометров.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2
	1. Работа с учебником: «Газосварщик» Н.А.Юхин., АКАДЕМИЯ, 2009 Составить конспект: «Дополнительное оборудование и инструменты для газовой сварки. Оборудование для централизованного газоснабжения»	
Тема №3 Газовая сварка цветных металлов и сплавов	<b>Содержание:</b>	<b>14</b>
	1. Маркировка и свариваемость цветных металлов.	6
	2. Сварочные материалы для газовой сварки наплавки цветных металлов.	
	3. Особенности сварки цветных металлов. Техника газовой сварки наплавки.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>8</b>
	1. Работа с учебником: «Сварка и резка цветных металлов» О.Г.Быковский и д.р.АЛЬФА-М. Составить конспект Разнородные сварные соединения»	4
2. Работа с учебником: «Сварка и резка цветных металлов» О.Г.Быковский и д.р.АЛЬФА-М. Составить таблицу Основные источники опасности при газовой сварке резке цветных металлов	4	
Тема № 4. Газовая резка металлов	<b>Содержание:</b>	<b>12</b>
	1. Общие понятия о газовой резке металлов	2
	2. Оборудование для ручной и механизированной кислородной резки. Технология кислородной резки.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>6</b>
	Практическая работа №5: «Рукава газовой сварки» Работа с ГОСТ9356-75 Содержание работ: 1. Определения и выбор рукавов для кислорода, пропана, ацетилена. 2. Расшифровка маркировки рукавов 3. Проведение испытания рукавов	2

	<p>Практическая работа №6: «Определение необходимого количества газа для выполнения резки металлической заготовки заданных геометрических параметров»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с нормативными документами ВСН416-81, ВСН452-84.</li> <li>2. Выполнение расчета расхода кислорода и пропана при резке металла с заданными геометрическими параметрами.</li> </ol>	2
	<p>Практическая работа № 7: «Резка профильного проката»</p> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление инструкционной карты выполнения работ по разделительной резке <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Уголки\а;</li> <li>1.2 Балки двутаврового сечения;</li> <li>1.3 Швеллера;</li> <li>1.4 Прутки квадратного профиля</li> </ol> </li> </ol>	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с учебником: «Газопламенная обработка металлов» Г.В.Полевой,, Г.К.Сухинин, АКАДЕМИЯ, 2005., Составление конспекта: Специальные виды кислородной резки</li> </ol>	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Работа с учебником: «Газопламенная обработка металлов» Г.В.Полевой,, Г.К.Сухинин, АКАДЕМИЯ, 2005 Выбрать и составить перечень передвижного поста кислородной резки.</li> </ol>	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Работа с нормативной документацией ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 «Составить словарь терминов относящихся к технологии газовой сварки и резки металлов.</li> </ol>	2
Тема № 5. Плазменная резка	<b>Содержание:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология плазменной резки различных металлов и сплавов</li> </ol>	6
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Техника плазменной резки различных металлов и сплавов</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Оборудование для плазменной резки</li> </ol>	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа №8: «Подготовка оборудования для плазменной резки»</li> </ol> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка горелки для плазменной резки</li> <li>2. Подключение, проверка и подготовка к работе оборудования для плазменной резки</li> <li>3. Выбор и установка режимов для плазменной резки</li> </ol>	2
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Практическая работа №9: «Плазменная резка»</li> </ol> <p>Содержание работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение разделительной резки металла</li> </ol>	2	

<b>Учебная практика УП.05.01</b>		<b>144</b>	
<b>Раздел 01 Слесарные работы</b>		<b>72</b>	
Тема 1.1 Организация рабочего места	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Подготовка и организация рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря	
	2	Изучение устройства и назначения слесарного ручного инструмента, порядок его получения, проверка исправности.	
	3	Устранение мелких неисправностей инструмента.	
Тема 1.2 Контрольно-измерительный инструмент	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Подготовка контрольно-измерительного инструмента к работе.	
	2	Выполнение работ по проведению примеров измерений геометрических размеров, зазоров различных заготовок и деталей.	
	3	Нанесение (контроль размеров) на рабочих эскизах.	
	4	Контроль качества выполненных работ	
Тема 1.3 Плоскостная разметка	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Определение межоперационных припусков и допусков на межоперационные размеры	
	2	Выполнение работ по плоскостной разметке	
	3	Контроль качества выполненных работ	
Тема 1.4 Выполнение ручных слесарных операций	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Выполнение работ по очистке материалов	
	2	Выполнение работ по правке, рихтовке ручным способом стальных заготовок различного профиля.	
	3	Выполнение плоскостной разметки и рубки металла по чертежам, эскизам и шаблонам.	
	4	Выполнение работ по разметке и резке материалов.	
	5	Выполнение работ по гибке металла	
	6	Выполнение работ по опиливанию материалов	
	7	Контроль качества выполненных работ	
Тема 1.5 Работа с инструментами и приспособлениями	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Получение первоначальных навыков работы и подготовка к работе инструмента и приспособлений следующих видов: механизированного, электрифицированного, абразивного, эльборового, пневматического, гидравлического.	
Тема 1.6 Работа с оборудованием	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Получение первоначальных навыков работы и подготовка к работе станков сверлильной группы	

	2	Получение первоначальных навыков работы и подготовка к работе станков отрезной группы	
	3	Получение первоначальных навыков работы и подготовка к работе станков абразивной обработки	
<b>Раздел 02 Сварочные работы</b>			<b>72</b>
Тема 2.1. Организация рабочего места	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Выполнение работ по организации рабочего места сварщика	
	2	Получение и осмотр средств индивидуальной защиты	
	3	Оформление журнала учета и содержания средств защиты	
	4	Проведение внешнего осмотра ручного инструмента и приспособлений	
	5	Оформление журнала осмотра инструмента и приспособлений	
	6	Подготовка ручного инструмента и приспособлений к работе	
	7	Подготовка сварочного оборудования к работе	
Тема 2.2 Ручная дуговая наплавка	<b>Содержание</b>		<b>30</b>
	1	Подготовка деталей к сварке	
	2	Выполнение работ по наплавке ниточных валиков в нижнем положении	
	3	Выполнение работ по наплавке валиков в нижнем положении с различным положением электрода движением на себя, от себя	
	4	Изучение основных типов и видов дефектов сварочного шва. Причины возникновения дефектов.	
	5	Исправление дефектов	
	6	Выполнение работы по наплавке ниточных валиков в наклонном положении пластин. Угол наклона пластин: 15, 30, 45, 60.	
	7	Выполнить работы по наплавке уширенных валиков в нижнем положении пластин и под углом.	
	8	Выполнение наплавки уширенных валиков различными движениями электрода.	
	9	Выполнение наплавки валиков в горизонтальном положении	
	10	Выполнение наплавки валиков в вертикальном положении	
	11	Выполнение работ по восстановлению деталей из стали различного профиля методом наплавки покрытыми электродами	
Тема 2.3 Ручная дуговая сварка	<b>Содержание</b>		<b>36</b>
	1	Выполнить работы по сборке и сварке на проход двух плоских пластин металла толщиной 3 мм в нижнем положении, согласно технологической карты (без подготовки кромок)	
	2	Контроль качества выполненных работ	
	3	Выполнение работ по удалению наружных дефектов способом вышлифовки и последующей заварки дефектного участка.	
	4	Выполнение работ по сварке различных видов сварных соединений, двух плоских пластин металла толщиной 3-4 мм (без подготовки кромок): угловое, тавровое, нахлесточное.	

	5	Выполнение сварочных швов обратноступенчатым способом.	
	6	Выполнение многослойных швов каскадным способом и способом горкой	
	7	Выполнение сварочных швов с отводом тепла методом применения теплоотводящих подкладок	
<b>Форма контроля по УП.05.01 Учебная практика** - Дифференцированный зачет</b>			
<b>Производственная практика ПП.05.01</b>			<b>180</b>
Тема 1. Организационное занятие	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>
	1	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Подготовительно-сварочные работы	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>
	1	Изучение конструкторской и производственно-технологической документации по сварке, используемой на предприятии.	
	2	Изучение основного оборудования предприятия и технологических процессов производства изделий	
Тема 3. Подготовка металла к сварке	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Организация рабочего места слесаря и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника	
	2	Выполнение типовых слесарных операций, применяемых электрогазосварщиком при подготовке металла к сварке под руководством наставника	
	3	Работа с механизированными, электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическими инструментами и приспособлениями под руководством наставника	
	4	Подготовка к работе и выполнения простейших работ на станках сверлильной группы под руководством наставника	
	5	Подготовка к работе и выполнения простейших работ на станках отрезной группы под руководством наставника	
	6	Подготовка к работе и выполнения простейших работ на станках абразивной обработки под руководством наставника	
Тема 4. Сварочно-сборочные работы	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Организация рабочего места сборщика и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника	
	2	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений под руководством наставника	
	3	Сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках под руководством наставника	

	4	Проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	
	5	Проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	
Тема 5. Газовая сварка и резка	<b>Содержание:</b>		<b>36</b>
	1	Организация рабочего места газосварщика (газорезчика) и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника	
	2	Выполнение газовой сварки (наплавки) в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва под руководством наставника	
	3	Выполнение газовой резки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов под руководством наставника	
	4	Организация рабочего места плазменной резки и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника	
Тема 6. Плазменная и дуговая резка	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Выполнение плазменной резки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов под руководством наставника	
	2	Организация рабочего места дуговой резки и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника	
	3	Выполнения дуговой резки под руководством наставника	
Тема 7. Электродуговая сварка	<b>Содержание:</b>		<b>72</b>
	1	Организация рабочего места сварщика и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника	
	2	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке под руководством наставника	
	3	Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	
	4	Выполнение РАД деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	
	5	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением деталей и конструкций	

		в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	
	6	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	
<b>Форма контроля по Ш.05.01 Производственная практика** - Дифференцированный зачет</b>			
<b>Тематика индивидуальных заданий на производственную практику:</b> 1. Выполнить сварное стыковое соединение С42 низкоуглеродистой стали, толщиной 10 мм в нижнем пространственном положении по ГОСТ5264-80. 2. Выполнить сварное стыковое соединение С7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3 мм в горизонтальном пространственном положении по ГОСТ 5264-80. 3. Выполнить сварное тавровое соединение Т7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3-4 мм, в нижнем пространственном положении по ГОСТ 5264-80. 4. Выполнить разделительную резку (раскрой стального листового проката толщиной 3-4 мм) по заданному чертежу, аппаратом воздушно-плазменной резки. 5. Произвести ремонт трещины корпусной детали из чугуна методом ММА длиной 100 мм, произвольной глубины. 6. Выполнить контрольную работу по резке трубы DN100 на две катушки длиной 100 мм. под сварку способом кислородной резки. 7. Выполнить сварное тавровое соединение Т3 низколегированной конструкционной стали толщиной 2 мм в вертикальном пространственном положении методом MIG-MAG. 8. Выполнить сварное соединение Т3 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм в потолочном пространственном положении 9. Выполнить резку стального листового проката толщиной 5-10 мм по заданному чертежу способом кислородной резки. 10. Выполнить сварное угловое соединение У1 нержавеющей стали толщиной 2 мм методом ММА 11. Выполнить сварное соединение У1 под тупым углом 1200 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом MIG-MAG, по ГОСТ23518-79. 12. Выполнить сварное тавровое соединение Т6 плоских стальных пластин под углом 800 методом MIG-MAG. по ГОСТ23518-79 13. Выполнить сварное угловое соединение У2 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом ММА по ГОСТ5264-80 14. Выполнить сварное угловое соединение двух пластин из низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 5-10 мм, в вертикальном пространственном положении ГОСТ5264-80. 15. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм. по ГОСТ5264-80. 16. Выполнить многослойную наплавку на цилиндрическую деталь сталь 45 (типа вал, ось) сплошными кольцевыми валиками на длине 100 мм способом ММА. 17. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки стальной трубы DN100 методом ММА ГОСТ 16037-80 18. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки трубы DN100 (из нержавеющей стали) методом TIG ГОСТ 16037-80. 19. Выполнить сварное угловое соединение У17 отрезка, ответвительного штуцера или приварыша с стальной трубой любого			

диаметра методом ММА ГОСТ 16037-80.

20. Выполнить сварное стыковое соединение С5 плоских пластин из легированных или нержавеющей сталей толщиной 1 мм.методом ТIG ГОСТ14771-76 в нижнем пространственном положении.

21. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н2 двух плоских пластин низкоуглеродистой стали в горизонтальном пространственном положении толщиной 3-5 мм способом ММА.

22. Наплавить сплошными валиками поверхность 50x50 мм полосы толщиной 3-5 мм, из алюминиевых сплавов методом ТIG сварки.

23. Выполнить сварное угловое соединение У5 листовых пластин низкоуглеродистой стали толщиной 3 мм, в вертикальном положении способом MIG-MAG.

24. Выполнить сварное угловое соединение У1 двух пластин низкоуглеродистой стали толщиной 1-3 мм способом газопламенной сварки ГОСТ14771-76

25. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 двух пластин низкоуглеродистой стали толщиной 2мм.в нижнем пространственном положении методом ММА.

26. Выполнить раскрой стального листового проката толщиной 20 мм, методом воздушно-плазменной резки по заданному чертежу.

27. Выполнить сварное тавровое соединение Т3 плоских пластин из алюминиевого сплава толщиной 3-5 мм, способом ТIG сварки в нижнем пространственном положении.

28. Выполнить пайку двух медных трубок в раструб (с применением ацетилен-кислородной, кислородно-пропановой) газовой сварки, любого диаметра.

29. Выполнить сварное неповоротное фланцевое соединение трубы DN100. ГОСТ16037-80

30. Выполнить сварное стыковое соединение С54 двух секторов колена (отводов) DN100 любым способом на выбор

**Перечень тем для выполнения практической квалификационной работы:**

1. Выполнить сварное стыковое соединение С42 низкоуглеродистой стали, толщиной 10 мм в нижнем пространственном положении по ГОСТ5264-80.

2. Выполнить сварное стыковое соединение С7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3 мм в горизонтальном пространственном положении по ГОСТ 5264-80.

3. Выполнить сварное тавровое соединение Т7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3-4 мм, в нижнем пространственном положении по ГОСТ 5264-80.

4. Выполнить разделительную резку (раскрой стального листового проката толщиной 3-4 мм) по заданному чертежу, аппаратом воздушно-плазменной резки.

5. Произвести ремонт трещины корпусной детали из чугуна методом ММА длиной 100 мм, произвольной глубины.

6. Выполнить сварное тавровое соединение Т3 низколегированной конструкционной стали толщиной 2 мм в вертикальном пространственном положении методом MIG-MAG.

8. Выполнить сварное соединение Т3 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм в нижнем пространственном положении

9. Выполнить сварное угловое соединение У1 нержавеющей стали толщиной 2 мм методом ММА



<p>10. Выполнить сварное соединение У1 под тупым углом 1200 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом MIG-MAG, по ГОСТ23518-79.</p> <p>11. Выполнить сварное тавровое соединение Т6 плоских стальных пластин под углом 800 методом MIG-MAG. по ГОСТ23518-79</p> <p>12. Выполнить сварное угловое соединение У2 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом MMA по ГОСТ5264-80</p> <p>13. Выполнить сварное угловое соединение двух пластин из низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 5-10 мм, в вертикальном пространственном положении ГОСТ5264-80.</p> <p>14. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм по ГОСТ5264-80.</p> <p>15. Выполнить многослойную наплавку на цилиндрическую деталь сталь 45 (типа вал, ось) сплошными кольцевыми валиками на длине 100 мм способом MMA .</p> <p>16. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки стальной трубы DN100 методом MMA ГОСТ 16037-80</p> <p>17. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки трубы DN100 методом MMA по ГОСТ 167037-80.</p> <p>18. Выполнить сварное угловое соединение У17 отрезка, ответвительного штуцера или приварыша с стальной трубой любого диаметра методом MMA ГОСТ 16037-80.</p> <p>19. Выполнить сварное стыковое соединение С5 плоских пластин из легированных или нержавеющей сталей толщиной 1 мм. методом TIG ГОСТ14771-76 в нижнем пространственном положении.</p> <p>20. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н2 двух плоских пластин низкоуглеродистой стали в горизонтальном пространственном положении толщиной 3-5 мм способом MMA.</p> <p>22. Наплавить сплошными валиками поверхность 50x50 мм полосы толщиной 3-5 мм, способом MMA в вертикальном пространственном положении.</p> <p>23. Выполнить сварное угловое соединение У5 листовых пластин низкоуглеродистой стали толщиной 3 мм. в вертикальном положении способом MIG-MAG.</p> <p>25. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 двух пластин низкоуглеродистой стали толщиной 2мм. в нижнем пространственном положении методом MMA.</p> <p>26. Выполнить раскрой стального листового проката толщиной 20 мм, методом воздушно-плазменной резки по заданному чертежу.</p> <p>27. Выполнить сварное тавровое соединение Т3 плоских пластин из алюминиевого сплава толщиной 3-5 мм, способом TIG сварки в нижнем пространственном положении.</p> <p>28. Выполнить сварное неповоротное фланцевое соединение трубы DN100 по ГОСТ16037-80, способом MMA.</p>	
<b>Перечень вопросов для проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преимущества сварки перед другими способами соединения металлов.</li> <li>2. Влияние формы шва на его механические свойства</li> <li>3. Физические, химические, механические, технологические, свойства металлов.</li> <li>4. Меры безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми и сжиженными газами.</li> <li>5. Устройство оборудования плазменной резки сплавов</li> <li>6. Классификация сварных швов и соединений</li> <li>7. Свариваемость сталей, влияние на свариваемость углерода и легирующих элементов.</li> </ol>	

8. Сварочные трансформаторы с увеличенным магнитным рассеиванием, устройство, принцип работы, маркировка.
9. Техника выполнения вертикальных швов электросваркой.
10. Основные свойства горючих газов.
11. Технология газовой сварки низкоуглеродистых сталей.
12. Порядок допуска к работе электроустановок, сроки и виды проверки знаний.
13. Способы контроля качества сварных швов.
14. Источники питания сварочной дуги, их эксплуатация и обслуживание.
15. Технология сварки высокоуглеродистых сталей.
16. Влияние дефектов сварных соединений на работоспособность металлоконструкций.
17. Окраска баллонов для различных газов и надписи на них.
18. Требования к транспортировке и хранению баллонов.
19. Магнитное дутьё, меры борьбы с ним.
20. Особенности технологии газовой сварки латуни, алюминия..
21. Порядок допуска рабочих к выполнению электрогазосварочных работ.
22. Техника выполнения вертикальных швов электросваркой.
23. Особенности сварки изделий из тонколистовой стали.
24. Опасность поражения электрическим током при сварке. Меры электробезопасности.
25. Деформации и напряжения при сварке, причины образования, методы устранения.
26. Сварочная дуга и её свойства. Действие магнитных полей на сварочную дугу.
27. Сварка толстолистовых металлов.
28. Меры безопасности при работе с газовыми горелками.
29. Основные требования предъявляемые к электродам, их покрытиям.
30. Рукава для газопламенной обработки металла, характеристика, правила эксплуатации, рекомендуемые длины рукавов в зависимости от реальных условий.
31. Сварочное пламя и его свойства.
32. Полуавтоматы и автоматы для дуговой сварки в защитных газах, их типы, назначение, применение.
33. Устройство и работа установок плазменной резки, их технические характеристики.
34. Выбор режимов газовой сварки.
35. Вспомогательное сварочное оборудование, его характеристики и применение.
36. Виды сварных соединений и типы швов.
37. Сборка изделий под сварку. Требования предъявляемые к прихваткам.
38. Действия рабочего при появлении хлопков или обратных ударов пламени.
39. Баллонные вентили, их назначение, устройство.
40. Правый и левый способы газовой сварки.
41. Технология сварки в нижнем и вертикальном положении.
42. Порядок зажигания и гашения сварочной горелки.

43. Инструмент и принадлежности электрогазосварщика.	
44. Деформации и напряжения при газовой резке металлов, причины образования, методы устранения.	
45. Сварочные материалы используемые для дуговой, газовой, плазменной сварки и наплавки.	
46. Порядок установки редукторов на баллоны со сжатым газом.	
47. Меры безопасности при работе с горючими газами.	
<b>ВСЕГО</b>	<b>622</b>
<b><i>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ:</i></b> <b><i>Квалификационный экзамен, включающий проверку теоретических знаний, выполнение практической квалификационной работы/или демонстрационный экзамен</i></b>	

Примечание:

\* Проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности осуществляется в рамках первого дня учебной практики, в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

\*\* Проведение дифференцированного зачета осуществляется за счет времени, отведенного на освоение практики.

\*\*\* Квалификационный экзамен проводится за счет объема времени, отведенного на учебную или производственную практику в соответствии с порядком проведения квалификационного экзамена и присвоения квалификации в рамках освоения профессии квалифицированного рабочего, должности служащего по программам подготовки специалистов среднего звена.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентного подхода используются в образовательном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (творческие задания, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы профессионального модуля обеспечена следующими специальными помещениями:

*Кабинет технологии электрической сварки плавлением* оснащенный оборудованием:

I. Лабораторное оборудование :

Весы электр. ПВ-15;

Весы электр. ПВ-6;

Сварочный аппарат ДС 250 3;

Сварочный аппарат ДС 250 3;

Инверторный аппарат для аргонодуговой сварки пост.током TIG-160 AC/DC

Инверторный полуавтомат Mig 200 GW"Кедр"(220В40-200А 7,3кВт рукав 3м21 кг;

Струбцина для сварочных работ Kraftool 150/600\*1000кгс;

Стыковая сварочная машина, Ф 40-160 мм, 220 В

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492756> (дата обращения: 22.04.2023).

2. Золотоносов, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-1393-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116453.html> (дата обращения: 22.04.2023)

3. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517591> (дата обращения: 22.04.2023).

4. Латухин, Е. И. Основы сварки и наплавки : практикум для СПО / составители Е. И. Латухин, А. Р. Самобрук. — Саратов : Профобразование, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1388-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116275.html> (дата обращения: 22.04.2023).

5. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518086> (дата обращения: 22.04.2023).

6. Тимошенко, В. П. Ручная дуговая сварка : учебное пособие / В. П. Тимошенко, М. В. Радченко ; под редакцией М. В. Радченко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0623-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114963.html> (дата обращения: 22.04.2023).

7. Чеботарёв, М. И. Сварочное дело: дуговая сварка : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-9729-0396-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98455.html> (дата обращения: 22.04.2023).

8. Черепахин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903> (дата обращения: 22.04.2023).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Безносюк, Р. В. Выполнение слесарных работ : учебное пособие / Р. В. Безносюк ; составитель Р. В. Безносюк. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 146 с. — Текст : электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/137465> (дата обращения: 22.04.2023).

2. Технология слесарных работ : методические указания по выполнению практических занятий по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования / ТИУ ; сост. : К.М. Муканова; Тюмень : ТИУ, 2018. — 23 с. — Текст : непосредственный.

3. Технология слесарных работ : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство, / ТИУ ; сост. : А.Г. Копысов. — Тюмень : ТИУ, 2021. — 25 с. — Текст: непосредственный.

4. Основы расчета и проектирование сварных конструкций: Методические указания к практическим занятиям по междисциплинарному курсу для обучающихся по специальностям 22.02.06 Сварочное производство / Г.А. Копысов. Тюмень : ТИУ, 2018. — 48 с. — Текст : непосредственный.

5. Подготовительно-сварочные работы: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство, очной формы обучения / ТИУ ; сост. А.Г. Копысов;— Тюмень : ТИУ, 2021. — 18 с. — Текст: непосредственный.

6. Техника и технология ручной дуговой и частично механизированной сварки: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство, очной формы обучения / ТИУ ; сост. А.Г. Копысов. — Тюмень : ТИУ, 2021. — 21 с. — Текст: непосредственный.

7. Техника и технология газовой сварки и резки: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 22.02.06 Сварочное производство очной формы обучения, / ТИУ ; сост. А.Г. Копысов, А. — Тюмень : ТИУ, 2022. — 45 с. — Текст: непосредственный.

8. Техника и технология газовой сварки и резки самостоятельная работа обучающихся обучающихся методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся

специальности 22.02.06 Сварочное производство, / ТИУ ; сост. А.Г. Копысов. – Тюмень : ТИУ, 2022. – 18 с. – Текст: непосредственный.

### 3.2.3. Периодические издания

Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно-технический журнал / учредитель Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина (Москва); главный редактор журнала Г. С. Абрамов. – Москва, 1971 – . – Выходит 12 раз в год. - ISSN 0132-2222. – URL: <http://www.vniioeng.ru/inform/avtomatisation> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст : электронный.

2. Монтажные и специальные работы в строительстве / учредители : Редакция журнала «Механизация строительства» / ООО Издательство "Креативная экономика; главный редактор журнала Е.М. Морозова. - Москва, 1941 – . – Выходит 12 раз в год. - ISSN 2409-7594 – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34345471> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст : электронный.

3. Сварщик : Информационно-технический журнал / учредитель Институт электросварки им. Е.О. Патона и внедренческое предприятие «Экотехнология»; главный редактор журнала В.Д. Позняков. - Москва 2006 – . – Выходит 6 раз в год. – URL: <https://welder.stc-paton.com/ru/welderua/predstavitelstva> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст : электронный.

### 3.2.4. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

### 3.2.5. Информационные ресурсы

1. SVARKA-INFO.COM : Виртуальный справочник сварщика [сайт]. — URL: <http://svarka-info.com> (дата обращения: 22.04.2023). — Текст : электронный.

2. Информационный портал о сварке [сайт]. — URL: <http://www.weldportal.ru/> (дата обращения: 22.04.2023) — Текст : электронный.

3. Сварка. Резка. Металлообработка : Сайт о сварке, резке, металлообработке металлов и их сплавов [сайт]. — URL: <http://www.autowelding.ru/> (дата обращения: 22.04.2023) — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ
<b>ОК 1</b>	
<i>ДК 5.1 Выполнять типовые слесарные операции, применяемые электрогазосварщиком при подготовке металла к сварке.</i>	Проведение подготовки и организации рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря.
	Демонстрация навыков выполнения типовых слесарных операций.
	Осуществление контроля качества слесарных работ.
	Демонстрация навыков работы с механизированным, электрифицированным, абразивным, эльборовым, пневматическим и гидравлическим инструментом.
<i>ДК 5.2 Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.</i>	Демонстрация навыков работы на станках сверлильной и отрезной группы, станках абразивной обработки.
	Подготовка газовых баллонов и технологической оснастки для сварки и резки к работе.
<i>ДК 5.3 Проводить</i>	Организация рабочего места дуговой сварки (резки) и проверка

<i>подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</i>	работоспособности и исправности оборудования.
	Выполнение работ по подготовке металла к сварке и по сборке сварных соединений, элементов конструкций (изделий, узлов, деталей), согласно технологической карты.
	Осуществление контроля качества сборки
	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.).
<i>ДК 5.4 Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г).</i>	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации.
	Организация рабочего места газосварщика (газорезчика) и проверка работоспособности и исправности оборудования.
<i>ДК 5.5 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД).</i>	Демонстрация навыков газовой сварки (наплавки) в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
	Демонстрация навыков дуговой резки
	Демонстрация навыков исправления дефектов и восстановления деталей из стали различного профиля методом наплавки покрытыми электродами.
<i>ДК 5.6 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД).</i>	Демонстрация навыков ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
	Демонстрация навыков ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
<i>ДК 5.7 Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением.</i>	Демонстрация навыков частично механизированной сварки (наплавки) плавлением деталей и конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
<i>ДК 5.8 Выполнять газовую и плазменную резку.</i>	Организация рабочего места плазменной резки и проверка работоспособности и исправности оборудования.
	Демонстрация навыков плазменной резки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.
	Демонстрация навыков газовой резки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.

Нормативный рейтинг освоения общих и дополнительных профессиональных компетенций составляет 100 баллов. Баллы рейтинга для квалификационного экзамена переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 88-100 баллов - «отлично»;
- 76-87 баллов - «хорошо»;
- 61-75 баллов - «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

#### **4.1. Технический регламент процедуры оценки квалификации**

Общие базовые характеристики квалификации (вне зависимости от уровня квалификации):

1. Способ сварки;
2. Свариваемый основной материал (металлические и неметаллические материалы).

Характеристики профессии в зависимости от разряда.

1. Сложность свариваемого изделия (детали) – простые, средней сложности, сложные изделия, изделия любой сложности.

Используемое определение сложности:

- Соответствие 2, 3 и 4 разряду: сложность изделия (детали) привязана к пространственному положению одного сварного шва.

### Характеристика работ для квалификационного разряда

Квалификационный разряд	Характеристика
<p>Электрогазосварщик 2 разряда</p>	<p>Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома. Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.</p>
<p>Электрогазосварщик 3 разряда</p>	<p>Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.</p>
<p>Электрогазосварщик 4 разряда*</p>	<p>Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная кислородная, плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислороднофлюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву. Автоматическая и</p>



	механическая сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.
--	---

\*Примечание: Одним из условий присвоения квалификации является достижение высоких результатов при участии в конкурсах профессионального мастерства.

Оценка качества сварного соединения на соответствие геометрических параметров требованиям нормативно-технической документации и наличие видимых «грубых» дефектов с использованием визуально-измерительного контроля.

Экзамен считается не сданным если (или):

- сумма баллов ниже критического значения;
- в соединении выявлены недопустимые дефекты.