


*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 № 10 от «17» 06 2022 года  
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова


СОГЛАСОВАНО

Генеральный Директор  
ООО «Тюменский РМЗ»

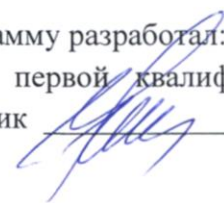
 С.С. Распопов  
2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
«20» 06 2022 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	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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, регулируемую 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>					
<i>ДК 5.1 ОК 1, 2, 9</i>	<i>МДК.05.01 Технология слесарных работ</i>	56	36		
<i>ДК 5.3 ОК 6, 7, 8, 9</i>	<i>МДК.05.02 Подготовительно-сварочные работы</i>	74	48		
<i>ДК 5.2, ДК 5.5-5.7 ОК 2, 3, 4, 7, 8</i>	<i>МДК.05.03 Техника и технология ручной дуговой и частично механизированной сварки</i>	98	60		
<i>ДК 5.4, ДК 5.8 ОК 2, 5, 3, 6</i>	<i>МДК.05.04 Техника и технология газовой сварки и резки</i>	70	48		
<i>ДК 5.1, 5.3, 5.5 ОК 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,</i>	УП.05.01 Учебная практика			144	
<i>ДК 5.3 – 5.8 ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</i>	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
Тема 4. Припуски и допуски	<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	
Тема 5. Разметка	<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 опилования 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.		2
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	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		2
<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 аргодуговой 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить сварное стыковое соединение С42 низкоуглеродистой стали, толщиной 10 мм в нижнем пространственном положении по ГОСТ5264-80.</li> <li>2. Выполнить сварное стыковое соединение С7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3 мм в горизонтальном пространственном положении по ГОСТ 5264-80.</li> <li>3. Выполнить сварное тавровое соединение Т7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3-4 мм, в нижнем пространственном положении по ГОСТ 5264-80.</li> <li>4. Выполнить разделительную резку (раскрой стального листового проката толщиной 3-4 мм) по заданному чертежу, аппаратом воздушно-плазменной резки.</li> <li>5. Произвести ремонт трещины корпусной детали из чугуна методом ММА длиной 100 мм, произвольной глубины.</li> <li>6. Выполнить контрольную работу по резке трубы DN100 на две катушки длиной 100 мм. под сварку способом кислородной резки.</li> <li>7. Выполнить сварное тавровое соединение Т3 низколегированной конструкционной стали толщиной 2 мм в вертикальном пространственном положении методом MIG-MAG.</li> <li>8. Выполнить сварное соединение Т3 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм в потолочном пространственном положении</li> <li>9. Выполнить резку стального листового проката толщиной 5-10 мм по заданному чертежу способом кислородной резки.</li> <li>10. Выполнить сварное угловое соединение У1 нержавеющей стали толщиной 2 мм методом ММА</li> <li>11. Выполнить сварное соединение У1 под тупым углом 1200 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом MIG-MAG, по ГОСТ23518-79.</li> <li>12. Выполнить сварное тавровое соединение Т6 плоских стальных пластин под углом 800 методом MIG-MAG. по ГОСТ23518-79</li> <li>13. Выполнить сварное угловое соединение У2 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом ММА по ГОСТ5264-80</li> <li>14. Выполнить сварное угловое соединение двух пластин из низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 5-10 мм, в вертикальном пространственном положении ГОСТ5264-80.</li> <li>15. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм. по ГОСТ5264-80.</li> <li>16. Выполнить многослойную наплавку на цилиндрическую деталь сталь 45 (типа вал, ось) сплошными кольцевыми валиками на длине 100 мм способом ММА.</li> <li>17. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки стальной трубы DN100 методом ММА ГОСТ 16037-80</li> <li>18. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки трубы DN100 (из нержавеющей стали) методом TIG ГОСТ 16037-80.</li> <li>19. Выполнить сварное угловое соединение У17 отрезка, ответвительного штуцера или приварыша с стальной трубой любого</li> </ol>			

<p>диаметра методом ММА ГОСТ 16037-80.</p> <p>20. 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>21. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н2 двух плоских пластин низкоуглеродистой стали в горизонтальном пространственном положении толщиной 3-5 мм способом ММА.</p> <p>22. Наплавить сплошными валиками поверхность 50х50 мм полосы толщиной 3-5 мм, из алюминиевых сплавов методом TIG сварки.</p> <p>23. Выполнить сварное угловое соединение У5 листовых пластин низкоуглеродистой стали толщиной 3 мм, в вертикальном положении способом MIG-MAG.</p> <p>24. Выполнить сварное угловое соединение У1 двух пластин низкоуглеродистой стали толщиной 1-3 мм способом газопламенной сварки ГОСТ14771-76</p> <p>25. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 двух пластин низкоуглеродистой стали толщиной 2мм.в нижнем пространственном положении методом ММА.</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 пайку двух медных трубок в раструб (с применением ацетилен-кислородной, кислородно-пропановой) газовой сварки, любого диаметра.</p> <p>29. Выполнить сварное неповоротное фланцевое соединение трубы DN100. ГОСТ16037-80</p> <p>30. Выполнить сварное стыковое соединение С54 двух секторов колена (отводов) DN100 любым способом на выбор</p>	
<p><b>Перечень тем для выполнения практической квалификационной работы:</b></p> <p>1. Выполнить сварное стыковое соединение С42 низкоуглеродистой стали, толщиной 10 мм в нижнем пространственном положении по ГОСТ5264-80.</p> <p>2. Выполнить сварное стыковое соединение С7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3 мм в горизонтальном пространственном положении по ГОСТ 5264-80.</p> <p>3. Выполнить сварное тавровое соединение Т7 низкоуглеродистой стали, толщиной 3-4 мм, в нижнем пространственном положении по ГОСТ 5264-80.</p> <p>4. Выполнить разделительную резку (раскрой стального листового проката толщиной 3-4 мм) по заданному чертежу, аппаратом воздушно-плазменной резки.</p> <p>5. Произвести ремонт трещины корпусной детали из чугуна методом ММА длиной 100 мм, произвольной глубины.</p> <p>6. Выполнить сварное тавровое соединение Т3 низколегированной конструкционной стали толщиной 2 мм в вертикальном пространственном положении методом MIG-MAG.</p> <p>8. Выполнить сварное соединение Т3 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм в потолочном пространственном положении</p> <p>9. Выполнить резку стального листового проката толщиной 5-10 мм по заданному чертежу способом кислородной резки.</p> <p>10. Выполнить сварное угловое соединение У1 нержавеющей стали толщиной 2 мм методом ММА</p>	



<p>11. Выполнить сварное соединение У1 под тупым углом 1200 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом MIG-MAG, по ГОСТ23518-79.</p> <p>12. Выполнить сварное тавровое соединение Т6 плоских стальных пластин под углом 800 методом MIG-MAG. по ГОСТ23518-79</p> <p>13. Выполнить сварное угловое соединение У2 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм, методом MMA по ГОСТ5264-80</p> <p>14. Выполнить сварное угловое соединение двух пластин из низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 5-10 мм, в вертикальном пространственном положении ГОСТ5264-80.</p> <p>15. Выполнить сварное нахлесточное соединение Н1 низкоуглеродистой конструкционной стали толщиной 2 мм по ГОСТ5264-80.</p> <p>16. Выполнить многослойную наплавку на цилиндрическую деталь сталь 45 (типа вал, ось) сплошными кольцевыми валиками на длине 100 мм способом MMA .</p> <p>17. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки стальной трубы DN100 методом MMA ГОСТ 16037-80</p> <p>18. Выполнить сварное поворотное соединение встык С8 катушки трубы DN100 (из нержавеющей стали) методом TIG ГОСТ 16037-80.</p> <p>19. Выполнить сварное угловое соединение У17 отростка, ответвительного штуцера или приварыша с стальной трубой любого диаметра методом MMA ГОСТ 16037-80.</p> <p>20. 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>21. 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. из алюминиевых сплавов методом TIG сварки.</p> <p>23. Выполнить сварное угловое соединение У5 листовых пластин низкоуглеродистой стали толщиной 3 мм. в вертикальном положении способом MIG-MAG.</p> <p>24. Выполнить сварное угловое соединение У1 двух пластин низкоуглеродистой стали толщиной 1-3 мм способом газопламенной сварки ГОСТ14771-76</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</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> </ol>	

5. Устройство оборудования плазменной резки сплавов
6. Классификация сварных швов и соединений
7. Свариваемость сталей, влияние на свариваемость углерода и легирующих элементов.
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.



### 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 З;

Сварочный аппарат ДС 250 З;

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. 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: 06.09.2022).

2. 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). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/492756> (дата обращения: 05.09.2022).

3. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/492757> (дата обращения: 05.09.2022).

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Кусков, В. Н. Технология и оборудование физико-технической и механической обработки : учебное пособие. Т. 1. Сварочное производство / В. Н. Кусков, Р. А. Мамадалиев, Р. Ю. Некрасов. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 161 с. — Текст : непосредственный.

2. Обозначение сварных соединений и сварочных электродов : методические указания к практическим занятиям по междисциплинарному курсу для обучающихся по специальностям 22.02.06 Сварочное производство / ТИУ ; сост. : Г.А. Копысов. - Тюмень : ТИУ, 2017. – 65 с. — Текст : непосредственный.

3. Обозначение сварных соединений и сварочных электродов : методические указания к выполнению практических занятий по ПМ.05. Выполнение работ по профессии 19906 "Электросварщик ручной сварки" для обучающихся по специальности 22.02.06 Сварочное производство очной формы обучения / ТИУ ; сост. : Г. А. Копысов. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 47 с. — Текст : непосредственный.

4. Определение режимов ручной дуговой сварки : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам Материаловедение и технология конструкционных материалов, Технология конструкционных материалов, Электротехническое и конструктивное материаловедение, Основы получения изделий для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост. : В. И. Плеханов, О. В. Балина. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 16 с. — Текст : непосредственный.

5. Технология слесарных работ : методические указания к практическим занятиям по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования / ТИУ ; сост. : К.М. Муканова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 61 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: 05.09.2022). – 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: 05.09.2022). – 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: 05.09.2022). – Текст : электронный.

### 3.2.4. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.09.2022). — 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: 05.09.2022). — Текст : электронный.

2. Информационный портал о сварке [сайт]. — URL: <http://www.weldportal.ru/> (дата обращения: 05.09.2022) — Текст : электронный.

3. Сварка. Резка. Металлообработка : Сайт о сварке, резке, металлообработке металлов и их сплавов [сайт]. — URL: <http://www.autowelding.ru/> (дата обращения: 05.09.2022) — 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.
	Демонстрация навыков работы на станках сверлильной и отрезной группы, станках абразивной обработки.
<i>ДК 5.2 Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.</i>	Подготовка газовых баллонов и технологической оснастки для сварки и резки к работе.
<i>ДК 5.3 Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</i>	Организация рабочего места дуговой сварки (резки) и проверка 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.).
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации.
<i>ДК 5.4 Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г).</i>	Организация рабочего места газосварщика (газорезчика) и проверка работоспособности и исправности оборудования.
	Демонстрация навыков газовой сварки (наплавки) в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
<i>ДК 5.5 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД).</i>	Демонстрация навыков дуговой резки
	Демонстрация навыков исправления дефектов и восстановления деталей из стали различного профиля методом наплавки покрытыми электродами.
	Демонстрация навыков ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
<i>ДК 5.6 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД).</i>	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</i>	Демонстрация навыков частично механизированной сварки

<i>механизированную сварку (наплавку) плавлением.</i>	(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.