

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»

**Ивановский политехнический колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа ИВГПУ  
А. Д. Никонов  
«» 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

Квалификация – Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Газосварщик

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 2 года 10 месяцев

Иваново 2018

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 года № 50, и учебного плана по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 28.08.2018, протокол № 2.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета от 09 октября 2018 года, протокол № 2.

Зам. директора по учебной работе



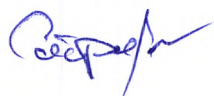
И.В. Кочетков

Разработчик



Г.Ю. Селезнева

Рецензент



Г.С. Сайранова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	РАБОЧЕЙ	4
1.1.	Область применения программы		
1.2.	Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы		
1.3.	Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля		
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		7
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы		
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины		
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		21
3.1.	Материально-техническое обеспечение		
3.2.	Информационное обеспечение обучения.		
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	РЕЗУЛЬТАТОВ	25

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

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

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности: проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему профессиональные компетенции.

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

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;</li> <li>- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</li> <li>- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</li> <li>- эксплуатации оборудования для сварки;</li> <li>- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;</li> <li>- выполнения зачистки швов после сварки;</li> <li>- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</li> <li>- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</li> <li>- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</li> <li>- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>- подготавливать сварочные материалы к сварке;</li> <li>- зачищать швы после сварки;</li> <li>- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</li> <li>- необходимость проведения подогрева при сварке;</li> <li>- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li>- основы технологии сварочного производства;</li> <li>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и осна-</li> </ul>

	<p>стки;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные правила чтения технологической документации;</li><li>- типы дефектов сварного шва;</li><li>- методы неразрушающего контроля;</li><li>- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</li><li>- способы устранения дефектов сварных швов;</li><li>- правила подготовки кромок изделий под сварку;</li><li>- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li><li>- правила сборки элементов конструкции под сварку;</li><li>- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li><li>- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li><li>- правила технической эксплуатации электроустановок;</li><li>- классификацию сварочного оборудования и материалов;</li><li>- основные принципы работы источников питания для сварки;</li><li>- правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</li></ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, часов (с конс.)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)								
			Обучение по МДК				Консультации	Практика		Самостоятельная работа студента	Форма промежуточной аттестации
			Всего часов	Лекции, Уроки	Практические занятия (работы)	лабораторные работы		Учебная	Производственная	Всего, Часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1 семестр</b>											
ПК. 1.3, ПК. 1.4, ПК. 1.7.	<b>МДК.01.01.</b> Основы технологии сварки и сварочное оборудование	39	26	20	6	-	3	x	x	10	Другая форма
ПК. 1.1, ПК. 1.2, ПК. 1.5, ПК. 1.6.	<b>МДК.01.02.</b> Технология производства сварных конструкций	15	10	10	-	-	-	x	x	5	Другая форма
ОК 1-6 ПК 1.1-1.4	<b>УП.01.01</b> Учебная практика	72	72	x	x	x	x	72	x	x	зачет
<b>2 семестр</b>											
ПК. 1.3, ПК. 1.4, ПК. 1.7.	<b>МДК.01.01.</b> Основы технологии сварки и сварочное оборудование	30	20	10	10	-	5	x	x	5	Экзамен
ПК. 1.1, ПК. 1.2, ПК. 1.5,	<b>МДК.01.02.</b> Технология производства сварных конструк-	33	21	10	11	-	4	x	x	8	зачет

ПК 1.6.	ций										
ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6	<b>МДК.01.03.</b> Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	33	21	16	5		4	х	х	8	зачет
ПК.1.8.	<b>МДК.01.04.</b> Контроль качества соединений	15	10	8	-	2	2	х	х	3	зачет
ОК 1-6 ПК 1.1-1.4	<b>УП.01.01</b> Учебная практика	72	72	х	х	х	х	72	х	х	зачет
<b>3 семестр</b>											
ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6	<b>МДК.01.03.</b> Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	25	16	10	6	-	3	х	х	6	дифф. зачет
ПК.1.8.	<b>МДК.01.04.</b> Контроль качества соединений	36	24	10	-	14	4	-	х	8	дифф. зачет
ОК 1-6 ПК 1.1-1.	<b>ПП.01.01</b> Производственная практика	36	36	х	х	х	х	х	36	х	зачет
<b>6 семестр</b>											
ОК 1-6 ПК 1.1-1.	<b>ПП.01.01</b> Производственная практика	36	36	х	х	х	х	х	36	х	зачет
	<b>Квалификационный экзамен</b>										
	<b>Всего:</b>	<b>442</b>	<b>364</b>	<b>94</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>53</b>	



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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ 1. Чертежи</b>	сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку	30/16/15	2
<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		30	
<b>1 семестр</b>		20/6/10	
<b>Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.	5	3
	2. Правила подготовки кромок изделий под сварку.	4	3
	3. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку.	6	3
	4. Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	5	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 1.</b>	10	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	4	2
	Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технологической документации по изучаемым темам.	4	2
	Особенности применения стальной сварочной проволоки Виды электродов, применяемые на нефтепроводах	2	2
	<b>Практические занятия</b>	10	3
	1. Условные обозначения швов на чертежах	2	

	2. Стальные покрытые электроды	2	3
	3. Выбор режима ручной дуговой сварки	2	
<b>Консультации</b>		<b>3</b>	
<b>2 семестр</b>		<b>10/5/10</b>	
<b>Тема 1.2. Сборка конструкций под сварку</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	1. Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов	4	3
	2. Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы	4	3
	3. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение	2	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 1.</b>	<b>5</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	2
	Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технологической документации по изучаемым темам. Сварочная дуга Виды сварки плавлением	3	2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Техника выполнения швов в нижнем положении шва	<b>10</b> 4	<b>3</b> 3
	2. Техника выполнения швов в горизонтальном положении	2	3
	3. Техника выполнения швов в вертикальном положении	2	3
	4. Техника выполнения швов в потолочном положении	2	3
<b>Консультации</b>		<b>5</b>	

<b>Раздел 2 ПМ 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла.</b>		<b>20/13/11</b>	<b>2</b>
<b>МДК. 01.02 Технология производства сварных конструкций</b>		<b>20</b>	
<b>1 семестр</b>		<b>10/5</b>	
<b>Тема 2.1. Основы технологии сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением	2	3
	2. Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитных полей и ферромагнитных масс на дугу	2	3
	3. Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы): назначение, классификация, условия хранения и транспортировки	2	3
	4. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений	2	3
	5. Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними	2	3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 1.</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2	2
Самостоятельное изучение правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности.		1	1
Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственных участках.		1	1
Зарисовать схему сварки конькового узла фермы		1	1
<b>2 семестр</b>		<b>10/8/11</b>	
<b>Тема 2.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	2	3
	2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки	1	3
	3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки	2	3

	4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики	1	3
	5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	2	3
	6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики	1	3
	7. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.	1	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 1.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической документации	2	2
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	2	2
	Зарисовать схема расположения листов на днище резервуара	2	2
	Зарисовать схему монтажа центральной стойки	1	2
	Зарисовать газгольдер	1	3
	<b>Практические работы:</b>	<b>11</b>	<b>3</b>
	1. Сборка и сварка балочных конструкций	2	3
	2. Сборка труб под сварку	4	3
	3. Сварка труб с поворотом	4	3
	4. Рулонный способ сварки резервуаров (схемы)	1	3
	<b>Консультации:</b>	<b>4</b>	

<b>Раздел 3 ПМ 1.</b> Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку		<b>26/14/11</b>	<b>3</b>
<b>МДК 01.03.</b> Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		<b>26</b>	
<b>2 семестр</b>		<b>16/5/8</b>	
<b>Тема 3.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
	1. Классификация сварных конструкций.	2	3
	2. Виды заготовительных операций и оборудования	2	3
	3. Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование	4	3
	4. Технологичность изготовления сварных конструкций	2	3
	5. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОб); ведомость материалов (ВМ) и др.)	6	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 1.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	2	2
	- подготовка к выполнению индивидуальных заданий;	2	2
	подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Примеры технологических и нетехнологических сварных конструкций»;	2	2
	подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Схематичное представление технологического процесса изготовления сварных конструкций (в общем виде)»;	2	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
	1. Разделка кромок под сварку (односторонняя, двухсторонняя, отбортовкой)	5	3

	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
<b>3 семестр</b>		<b>10/6/6</b>	
<b>Тема 3.2 Технология изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
	1. Технологические особенности изготовления сварных конструкций	1	3
	2. Технология производства балочных конструкций	2	3
	3. Технология производства рамных конструкций	2	3
	4. Технология производства решётчатых конструкций	1	3
	5. Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением	1	3
	6. Технология изготовления балочных решётчатых конструкций	2	3
	7. Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов	1	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 1.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	2	2
	- подготовка к выполнению индивидуальных заданий;	1	2
	- подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01 «Современное оборудование для правки металла различной толщины»;	1	2
	- подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01 «Современное оборудование для гибки металла различной толщины»;	2	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	1. Подготовка кромок под сварку	2	3
	2. Работа с измерительными инструментами при подготовке кромок	4	3
	<b>Консультации</b>	<b>3</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 4 ПМ 1. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений.			2
2 семестр		8/3/2	
МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений		18	
Тема 4.1 Дефекты сварных соединений	<b>Содержание</b>	8	
	1. Классификация дефектов сварных соединений.	4	3
	2. Классификация методов контроля качества сварных соединений.	4	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 1.</b>	3	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	2
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка их к защите	1	2
	Особенности применения стальной сварочной проволоки	1	2
	<b>Лабораторные работы :</b>	2	3
	1. Определение дефектов на сваренных образцах и дефектоскопических снимках	2	3
	<b>Консультации</b>	2	

<b>3 семестр</b>		<b>10/8/14</b>	
<b>Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
	1. Классификация неразрушающего контроля.	1	3
	2. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений	2	3
	3. Радиационные методы контроля	2	3
	4. Акустические методы контроля	1	3
	5. Магнитные и вихретоковые методы контроля	2	3
	6. Контроль сварных швов на герметичность	2	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 1.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	2
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение технологической документации по изучаемым темам.	2	2
	Особенности применения стальной сварочной проволоки	1	2
	Сварочная дуга	1	2
	Виды сварки плавлением	1	2
	Виды сварки давлением	1	2
	<b>Лабораторные работы :</b>	<b>14</b>	<b>3</b>



	1.Определение дефектов на сваренных образцах и дефектоскопических снимках	2	3
	2. Устранение дефектов вышлифовкой	4	3
	3. Устранение дефектов вырубкой	2	3
	4. Определение длины трещин и их засверливание по концам	4	3
	5. Определение дефектов на сваренных образцах и дефектоскопических снимках	2	3
	<b>Консультации:</b>	<b>4</b>	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>226</b>

<b>Учебная практика 1 семестр</b>		<b>72</b>	
1.Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием.		6	
2. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях.		6	
3. Возбуждение сварочной дуги.		6	
4.Магнитное дутьё при сварке.		6	
5.Демонстрация видов переноса электродного металла.		6	
6. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами.		6	
7. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями.		6	
8.Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем.		6	
9. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором.		6	
10. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом		6	
11. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом		6	
12. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания.		6	

<b>Учебная практика 2 семестр</b>		<b>72</b>	
1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.		2	
2.Разделка кромок под сварку.		6	
3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону.		6	
4.Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень)		6	
5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.		6	
6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).		6	
7.Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).		6	
8.Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допустимое остаточное давление в баллонах.		6	
9.Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов.		6	
10.Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.		6	
11.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.		6	
12.Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. Контроль сварных швов на герметичность-гидравлические испытания. Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду.		6	
13.Выполнение комплексной работы.		4	

<b>Производственная практика 3 семестр (концентрированная)</b>		<b>36</b>	
Виды работ			
1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами.			
2. Подготовка оборудования к сварке:			
-подготовка источников питания для ручной дуговой сварки;			
-подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования;			

<p>-подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста.</p> <p>3. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе.</p> <p>4. Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом.</p> <p>5.Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.</p> <p>6. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.</p> <p>7.Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей.</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<b>Производственная практика 6 семестр (концентрированная)</b>	<b>36</b>	
<p><b>Виды работ</b></p> <p>1.Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД.</p> <p>2. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553.</p> <p>3. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0.</p> <p>4.Выпнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*).</p> <p>5.Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-переносных универсальных сборочных приспособлений</li> <li>-Универсальных сборочно-сварочных приспособлений</li> <li>-Специализированных сборочно-сварочных приспособлений</li> </ul> <p>6. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).</p> <p>7.Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.</p> <p>8.Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.</p> <p>9.Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.</p> <p>10.Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции.</p> <p>11.Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции.</p> <p>12.Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД</p> <p>13.Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1.</p>		
<b>Итого</b>	216	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов.

мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
  - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
  - макеты сборочного оборудования,
  - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
  - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
    - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
    - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;
    - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
    - комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
  - - технические средства обучения:
  - компьютеры с лицензионным обеспечением;
  - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
  - уборочный инвентарь;
  - станок отрезной, дисковый;
  - станок ленточнопильный;

- вертикально-сверлильный станок;
- машина заточная;
- тележки инструментальные;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- заточной станок;
- индикатор часового типа;
- микрометры гладкие;
- штангенциркули;
- штангенрейсмусы;
- угломер универсальный;
- угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
- уровень брусковый;
- циркули разметочные;
- чертилки;
- кернеры;
- радиусомеры №№ 1, 2;
- резьбомеры (метрические, дюймовые);
- калибры пробки (гладкие, резьбовые);
- резьбовые кольца;
- калибры скобы;
- щупы плоские;
- бородки слесарные;
- дрель электрическая;
- зубила слесарные;
- ключи гаечные рожковые;
- наборы торцовых головок;
- осцилляционная машина;
- гайковерт с набором головок;
- болгарка;
- плита поверочная;
- наковальня;
- электролобзик;
- пила сабельная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенковки цилиндрические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;

- острогубцы (кусачки);
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- поддержки;
- натяжки ручные;
- обжимки;
- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- лампа паяльная;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- тиски машинные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;
- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;
- ножницы гильотинные.

### Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
  - сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
  - сварочный стол;
  - приспособления для сборки изделий;
  - молоток-шлакоотделитель;
  - разметчики (керна, чертилка);
  - маркер для металла белый;
  - маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
  - угломер;
  - линейка металлическая;
  - зубило;
  - напильник треугольный;
  - напильник круглый;
  - стальная линейка-прямоугольник;
  - пассатижи (плоскогубцы);
  - штангенциркуль;
  - комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
  - комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
  - комплект для проведения магнитного метода контроля;
  - комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
  - костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
  - защитные очки;
  - защитные ботинки;
  - краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
  - столы металлические;
  - стеллажи металлические;
  - стеллаж для хранения металлических листов.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ [электронный ресурс] : учеб. для СПО / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 269с. - (Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>). - ISBN 978-5-534-08456-6.



2. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением [электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Р. И. Дедюх. - М. : Юрайт, 2019. - 169с. - (Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)). - ISBN 978-5-534-03766-1.

**Дополнительные источники:**

1. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки [электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Р.Ф. Катаев, В.С. Милютин, М.Г. Близник; под ред. М.П. Шалимова. - М.; Екатеринбург : Юрайт: изд-во Урал. ун-та, 2019. - 146с. - (Режим доступа: [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)). - ISBN 978-5-534-10927-6.

2. Лупачев, А. В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки [электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. - Минск : РИПО, 2016. - 388с.:схем., табл., ил. - (URL:<http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=452657>). - ISBN 978-985-503-607-5.

3. Лупачев, А. В. Источники питания и оборудование сварки плавлением [электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. - Минск : РИПО, 2018. - 304с.:схем., табл., ил. - (URL:<http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=497478>). - ISBN 978-985-503-811-6.

4. Свирко, Н. А. Технология электросварки на автоматических и полуавтоматических машинах: средства контроля [электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Свирко. - Минск : РИПО, 2015. - 76с.: ил. - (URL:<http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=463690>). - ISBN 978-985-503-472-9.

**Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
2. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
3. [www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru)
4. [websvarka.ru](http://websvarka.ru)

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в</p>

	соответствии с международными стандартами по сварке и родственными технологиям
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	Излагает основные правила чтения технологической документации. Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки. Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок. Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Определяет классификацию сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке Использует сварочные материалы.
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку. Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку. Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции

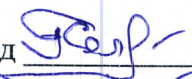
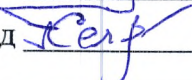
	под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</p> <p>Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке.</p> <p>Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва.</p> <p>Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>Объясняет технологию зачистки швов после сварки.</p>
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<p>Классифицирует типы дефектов сварного шва.</p> <p>Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва.</p> <p>Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.</p> <p>Проводит методы неразрушающего контроля.</p>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Определяет возможные траектории профессиональной деятельности</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.</p> <p>Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.</p> <p>Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p> <p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.</p>




	<p>Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска.</p> <p>Формулирует задачи поиска информации</p> <p>Устанавливает приемы структурирования информации.</p> <p>Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Описывает психологию коллектива.</p> <p>Определяет индивидуальные свойства личности.</p> <p>Представляет основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>

## Лист изменений рабочей программы профессионального модуля

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

АКТУАЛЬНО на

2019/2020 учебный год  Г.Ю. Селезнева, преподаватель Колледжа ИВГПУ  
 2020/2021 учебный год  Г.Ю. Селезнева, преподаватель Колледжа ИВГПУ

№ изм- ния	Стр.	Краткое описание изменений	Документ, дата	Подпись
1	7	<p><i>Дисциплина МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование изучается в 1 семестре</i>  <i>Количество часов на лекции уроки изменено с 30 на 20, количество часов на самостоятельную работу изменено с 15 на 14, консультации с 8 на 4. Форма промежуточной аттестации – экзамен.</i></p> <p><i>Дисциплина МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций</i>  <i>Количество часов на лекции уроки изменено с 20 на 22, количество часов на самостоятельные работы изменено с 13 на 14, количество часов на практическую работу изменено с 11 на 18, консультации с 4 на 6. Форма промежуточной аттестации во втором семестре изменена на экзамен.</i></p> <p><i>Дисциплина МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой изучается во втором семестре</i>  <i>Количество часов на лекции уроки изменено с 26 на 28, количество часов на самостоятельные работы изменено с 15 на 13, количество часов на практическую работу изменено с 11 на 10, консультации с 7 на 6. Форма промежуточной аттестации во втором семестре изменена на экзамен.</i></p> <p><i>Дисциплина МДК.01. Контроль качества сварных соединений</i>  <i>Количество часов на лекции уроки изменено с 18 на 24, количество часов на самостоятельные работы изменено с 11 на 12. Форма промежуточной аттестации во втором семестре изменена на другую форму.</i></p> <p><i>ПП.01.01 Производственная практика проходит во втором и третьем семестрах</i></p>	<p>РУП 15.01.05 на 2019 год приема, утвержденный решением Ученого совета ИВГПУ от 25.04.2019, протокол № 6.</p>	
2	24	<p><i>Актуализировано информационное обеспечение дисциплины (литература)</i></p>	<p>РУП 15.01.05 на 2019 год приема, утвержденный решением Ученого совета ИВГПУ от 25.04.2019, протокол № 6.</p>	
3	25	<p><i>Реализована возможность электронного обучения и применение дистанционных образовательных технологий.</i></p>	<p>ФГОС СПО 15.01.05 (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 № 50)                      Письмо Министерства просве-</p>	

	<p><i>Добавлен пп.3.3 в РПД.</i></p> <p><b>3.3 При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.</b></p> <p>Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи: Skype, Zoom и другие.</p> <p>Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.</p>	<p><i>шения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций"</i></p> <p>(Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)</p>	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»

**Ивановский политехнический колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа ИВГПУ  
\_\_\_\_\_ А.Д. Никонов  
« 05 » \_\_\_\_\_ 2018 г.



**Рабочая программа профессионального модуля**

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

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

Квалификация – Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Газосварщик

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 2 года 10 месяцев

Иваново 2018

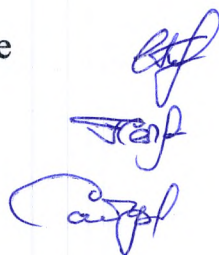
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 года № 50, и учебного плана по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 28.08.2018 г., протокол № 2.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета от 09 октября 2018 года, протокол № 2.

Зам. директора по учебной работе

Разработчик

Рецензент



И.В. Кочетков

Г.Ю. Селезнева

Г.С. Сайранова



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1.	Область применения программы	
1.2.	Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3.	Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля	
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
3.1.	Материально-техническое обеспечение	
3.2.	Информационное обеспечение обучения.	
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

## 1.1. Область применения программы

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

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему профессиональные компетенции:

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

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</li></ul>
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</li> <li>- выполнения дуговой резки.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- владеть техникой дуговой резки металла.</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</li> <li>- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- основы дуговой резки;</li> <li>- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, часов (с конс.)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)																			
			Обучение по МДК				Консультации	Практика		Самостоятельная работа студента	Форма промежуточной аттестации											
			Всего часов	Лекции, Уроки	Практические занятия (работы)	лабораторные работы		Учебная	Производственная	Всего, Часов												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
<b>2 семестр</b>																						
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	84	56	24	32	-	6	х	х	22	Диф. зачет											
ОК 1-6 ПК 2.1, ПК 2.2												УП.02.01 Учебная практика	180	180	х	х	х	х	180	х	х	зачет
<b>4 семестр</b>																						
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	60	40	20	12	8	5	х	х	15	Экзамен											
ОК 1-6 ПК 2.1, ПК 2.2												УП.02.01 Учебная практика	36	36	х	х	х	х	36	х	х	зачет
												ПП.02.01 Произ-	144	144	х	х	х	х	х	144	х	зачет

	водственная практика										
<b>6 семестр</b>											
ОК 1-6 ПК 2.1, ПК 2.2	ПП.02.01 Производственная практика	252	252	х	х	х	х	х	252	х	зачет
	<b>Всего:</b>	<b>756</b>	<b>708</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>216</b>	<b>396</b>	<b>37</b>	

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ 02. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов</b>		<b>44/44/8/37</b>	
<b>2 семестр</b>		<b>24/22/-/32</b>	
<b>МДК. 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		<b>44</b>	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	<b>3</b>
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки	4	3
	2. Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва	5	3
	3. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях	4	3
	4. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей	4	3

	5. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.	5	3
	<b>Практические занятия:</b>	<b>32</b>	<b>3</b>
	Практическое занятие №1 Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.	6	3
	Практическое занятие №2 Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	8	3
	Практическое занятие №3 Оценка свариваемости сталей. Формула эквивалента	6	3
	Практическое занятие №4 Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей. Изучение характеристик сварочных материалов	6	3
	Практическое занятие №5 Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	6	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .02.</b>	<b>22</b>	<b>2</b>
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	6	2
	- подготовка к выполнению индивидуальных заданий;	4	2
	- подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.01: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легированных сталей»;	4	2
	«Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»;	4	2
	«Типы и марки электродов для наплавки»;	4	2
	<b>Консультации:</b>	<b>6</b>	
<b>4 семестр</b>		<b>20/15/8/12</b>	
Тема 1.2. Дуговая наплавка металлов	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характер-	2	3
	2. Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.	4	3
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	6	3
Тема 1.3. Дуговая резка металлов	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
	1. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	4	3
	2. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	4	3
	<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

	Практическое занятие №6 Отработка навыков зажигания дуги и поддержания её горения	2	3
	Практическое занятие №7 Отработка навыков техники сварки в нижнем положении сты-	2	3
	Практическое занятие №8 Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угло-	4	3
	Практическое занятие №9 Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении	2	3
	Практическое занятие № 10 Отработка навыков техники сварки в вертикальном положе-	2	3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .02</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справоч-	1	2
	- подготовка к выполнению индивидуальных заданий;	2	2
	«Типы и марки электродов для наплавки»;	2	2
	«Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми элек-	2	2
	«Дуговая наплавка под флюсом»;	2	2
	«Дуговая наплавка в защитных газах»;	1	2
	«Дуговая наплавка порошковыми проволоками»;	2	2
	«Лазерная резка металлов»;	1	2
	Плазменная резка металлов: сущность, назначение и область применения»;	1	2
	«Плазмотроны для резки металла».	1	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа № 1 Отработка навыков техники сварки в горизонтальном	2	3
	положении угловых швов	4	3
	Лабораторная работа № 2 Отработка навыков техники сварки в потолочном положении	2	3
	<b>Консультации</b>	<b>5</b>	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>144</b>

<b>Учебная практика 2 семестр</b>		<b>180</b>	
1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).		6	
2. Комплектация сварочного поста РД.		10	
3. Настройка оборудования для РД.		10	
4. Зажигание сварочной дуги различными способами.		18	
5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.		18	
6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.		18	
7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.		18	
8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.		24	
9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.		24	
10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.		34	

<b>Учебная практика 4 семестр</b>		<b>36</b>	
1. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.		6	
2. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.		6	
3. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.		6	
4. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.		6	
5. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.		6	
6. Выполнение комплексной работы		6	

<b>Производственная практика 4 семестр (концентрированная)</b>		<b>144</b>	
Виды работ			
1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся			



<p>покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<b>Производственная практика 6 семестр (концентрированная)</b>	<b>252</b>	
<p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p> <p>12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля.</p> <p>14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p><b>Экзамен квалификационный</b></p>		
<b>Итого</b>	612	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
  - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
  - макеты сборочного оборудования,
  - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
  - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
  - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
  - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций - решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
  - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
  - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
  - компьютеры с лицензионным обеспечением;
  - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
  - вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
  - комплект сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки);
  - сварочный стол;
  - приспособления для сборки изделий;
  - молоток-шлакоотделитель;
  - разметчики (кern, чертилка);

- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники: Электронные адреса книг**

1. Лупачев, А. В. Источники питания и оборудование сварки плавлением [электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. - Минск : РИПО, 2018. - 304с.:схем., табл., ил. - (URL:<http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=497478>). - ISBN 978-985-503-811-6.

2. Черепакин А.А., Виноградов В.М., Шпунькин Н.Ф. Технология сварочных работ. Учебник для СПО -2-е изд. – М. Издательство Юрайт, 2017 – 273 с. – (Серия: Профессиональное образование.) (Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>)— – ISBN 978-5-534-03771-5

##### **Дополнительные источники:**

1. Лупачев, А.В. Источники питания и оборудование сварки плавлением [электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. - Минск : РИПО, 2018. - 304с.:схем., табл., ил. - (URL:<http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=497478>). - ISBN 978-985-503-811-6.

#### Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» нэб.рф
2. Центр электронной доставки документов Российской государственной библиотеки
3. [www.edd.ru](http://www.edd.ru)
4. Научная Электронная Библиотека - eLibrary.ru
5. Полнотекстовая база данных СМИ [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
6. Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru))
7. ЭБС "ZNANIUM.COM" [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
8. ЭБС "ЮРАЙТ" [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
9. ВЭБС Учебно-методические пособия [lib.ugtu.net](http://lib.ugtu.net)

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок. Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций. Анализирует чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с международными стандартами по сварке и родственными технологиям
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	Излагает основные правила чтения технологической документации. Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки. Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок. Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудо-

	<p>вания поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>
<p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки</p>	<p>Определяет классификацию сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке Использует сварочные материалы.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<p>Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p>
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку. Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку. Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения). Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке. Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва. Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверх-</p>

	<p>ностных дефектов после сварки. Объясняет технологию зачистки швов после сварки.</p>
<p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Классифицирует типы дефектов сварного шва. Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва. Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений. Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах. Проводит методы неразрушающего контроля.</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.          Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.          Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.          Определяет современное программное обеспечение.          Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Описывает психологию коллектива.          Определяет индивидуальные свойства личности.          Представляет основы проектной деятельности          Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.          Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.          Проводит планирование профессиональной деятельности</p>




## Лист изменений рабочей программы дисциплины

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

**АКТУАЛЬНО на:**

2019/2020 учебный год  Г.Ю. Селезнева, преподаватель Колледжа ИВГПУ

2020/2021 учебный год  Г.Ю. Селезнева, преподаватель Колледжа ИВГПУ

№ изменения	Стр.	Краткое описание изменений	Документ, дата	Подпись
1	6	<p>Дисциплина МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами изучается в 4-6 семестрах</p> <p>Количество часов на лекции уроки изменено с 44 на 48, количество часов на практические работы изменено с 44 на 61, количество часов на самостоятельную работу изменено с 37 на 20, консультации с 11 на 34, лабораторные работы с 8 на 0</p> <p>УП.02.01 Учебная практика проходит в 4-5 семестрах</p> <p>ПП.02.01 Производственная практика проходит в 4-6 семестрах</p>	<p>РУП 15.01.05 на 2019 год приема, утвержденный решением Ученого совета ИВГПУ от 25.04.2019, протокол № 6.</p>	
2	13	<p>Актуализировано информационное обеспечение дисциплины (литература)</p>	<p>РУП 15.01.05 на 2019 год приема, утвержденный решением Ученого совета ИВГПУ от 25.04.2019, протокол № 6.</p>	
3	14	<p>Реализована возможность электронного обучения и применение дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Добавлен пп.3.3 в РПД.</p> <p><b>3.3 При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.</b></p> <p>Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи: Skype, Zoom и другие.</p> <p>Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.</p>	<p>ФГОС СПО 15.01.05 (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 № 50)</p> <p>Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций"</p> <p>(Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)</p>	



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»

**Ивановский политехнический колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа ИВГПУ  
А.Д. Никонов  
« 10 » 2018 г.



**Рабочая программа профессионального модуля**

**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)**

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

Квалификация – Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Газосварщик

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 2 года 10 месяцев

Иваново 2018

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05. Газовая сварка (наплавка) разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 года № 50, и учебного плана по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного решением Ученого совета ИВГПУ от 28.08.2018 г., протокол № 2.

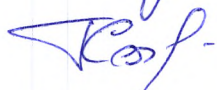
Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета от 09 октября 2018 г., протокол № 2.

Зам. директора по учебной работе



И.В. Кочетков

Разработчик



Г.Ю. Селезнева

Рецензент



Г.С. Сайранова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения программы	
1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение обучения.	
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

## 1.1. Область применения программы

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

## 1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности частично механизированная сварка (наплавка) плавлением и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.3.	Выполнять газовую наплавку.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	проверки оснащенности поста газовой сварки; настройки оборудования для газовой сварки (наплавки); выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;
<b>Уметь</b>	проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки); настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки); владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
<b>знать</b>	знать: основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой); основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой); сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки); технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; правила эксплуатации газовых баллонов; правила обслуживания переносных газогенераторов; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, часов (с конс.)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)								
			Обучение по МДК				Консультации	Практика		Самостоятельная работа студента	Форма промежуточной аттестации
			Всего часов	Лекции, Уроки	Практические занятия (работы)	лабораторные работы		Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>4 семестр</b>											
ПК 5.1-5.3	МДК.05.01.Техника и технология газовой сварки (наплавки)	29	20	16	-	4	-	x	x	9	Другая форма
	УП.05.01 Учебная практика	72	x	x	x	x	x	72	x	x	зачет
	ПП.05.01 Производственная практика	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-
<b>5 семестр</b>											
ОК 1-6 ПК 5.1-5.3	МДК.05.01.Техника и технология газовой сварки (наплавки)	49	36	12	22	2	13	x	x	-	Другая форма
	УП.05.01 Учебная практика	36	x	x	x	x	x	36	x	x	зачет
	ПП.05.01 Производственная практика	144	x	x	x	x	x	x	144	x	зачет

6 семестр											
ОК 1-6 ПК 5.1-5.3	МДК.05.01.Техника и технология газовой сварки (наплавки)	90	60	28	32	-	23	х	х	7	Экзамен
	УП.05.01 Учебная практика	-	х	х	х	х	х	-	х	х	-
	ПП.05.01 Производственная практика	324	х	х	х	х	х	х	324	х	зачет
<b>Всего:</b>		<b>744</b>	<b>116</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>468</b>	<b>16</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 05. Газовая сварка и наплавка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов		56/16/54/6	
МДК. 05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)		56	
Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки	Содержание	22	
	1. Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3

	2. Предохранительные затворы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	3. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: назначение, классификация, конструкция, хранение и транспортировка		3
	4. Запорные вентили для баллонов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	5. Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
	6. Перепускные рампы: назначение, классификация, конструкция		3
	7. Рукава и трубопроводы: назначение, классификация, хранение		3
	8. Сварочные горелки: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		3
<b>Тема 1.2. Технология газовой сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	1. Сварочные материалы для газовой сварки: кислород, карбид кальция, ацетилен и другие горючие газы, флюсы, сварочная проволока		3
	2. Подготовка и сборка деталей под сварку: очистка свариваемых кромок, разделка кромок под сварку и наложение прихваток		3
	1. Сварочное пламя: строение, виды, температура, металлургическое взаимодействие		3
	2. Способы газовой сварки: левый и правый		3
	3. Параметры режима газовой сварки: мощность пламени, диаметр присадочного прутка (проволоки),		3
	4. Техника наложения сварных швов в различных пространственных положениях		3
	5. Особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных сталей		3
	8. Особенности газовой сварки цветных металлов и сплавов		3
	7. Напряжения и деформации при сварке: причины возникновения, предотвращение, устранение		3
	10. Дефекты сварных соединений		3
	11. Меры безопасности при выполнении газопламенных работ		3
<b>Тема 1.3. Газовая наплавка и</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	

<b>пайка</b>	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; преимущества и недостатки, способы, материалы		3
	2. Наплавка цветных металлов и твердых сплавов: назначение, материалы для наплав-		3
	3. Газопорошковая наплавка: назначение, материалы для наплавки, технология выпол-		3
	4. Газопламенная пайка металлов и сплавов: назначение, материалы для пайки, пре- имущества и недостатки, виды, технология выполнения		3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .05.</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольным работам; - подготовка и защита рефератов. <b>Тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1 Инструменты и приспособления сварщика для газовой сварки (наплавки). 2 Оборудование сварочного поста для газовой сварки (наплавки). 3 Требования к баллонам для сжатых газов. 4 Маркировка баллонов для сжатых газов 5 Дефекты сварных швов, выполненных газовой сварки (наплавки). 6 Техника и технология газовой сварки (наплавки) труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 7 Техника и технология газовой сварки из углеродистых и конструкционных сталей. 8 Техника и технология газовой наплавки цветных металлов и их сплавов. 9 Правила эксплуатации газовых баллонов.		16	
<b>Практические занятия:</b> 1. Определить по схеме основные узлы ацетиленового генератора и водяного затвора 2. Составить описание сущности основных неполадок газового редуктора и определить причины 3. Подключение газового редуктора на баллоны. 4. Порядок сборки и разборки газовых горелок. 5. Обучение правилам обращения с газовыми баллонами и горелками. 6. Устранение и способы предупреждение деформаций и напряжений при газовой сварке. 7. Изучение способ наложения сварных швов 8. Отработка навыков техники резки металлов. 9. Определение химического состава присадочной проволоки по марке и выбор для сварки углеродистых сталей.		54	



10. Отработка навыков техники наплавки. 11. Разработка технологического процесса наплавки и напыления различных изделий		
<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучение устройства и определение технических характеристик ацетиленовых генераторов. 2. Выполнение технического осмотра баллона и подготовка к работе	<b>6</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>132</b>	

<b>Учебная практика 4 семестр</b>	<b>72</b>	
1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке. 2. Подготовка поста газовой сварки к работе. 3. Подбор режимов газовой сварки низкоуглеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки.	6	
4. Подготовка под газовую сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 5. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении. 6. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в наклонном положении	6	
7. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали по замкнутым контурам. 8. Сварка пластин с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений.	6	
9. Выполнение газовой сваркой угловых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва.	6	
10. Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении сварного шва 11. Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении сварного шва	6	
12. Сборка деталей из низкоуглеродистых сталей с применением приспособлений и на прихватках.	6	
13. Многослойная сварка пластин из низкоуглеродистой стали встык с V-образной разделкой кромок.	6	
14. Многослойная сварка пластин из низкоуглеродистой стали встык с X-образной разделкой кромок.	6	
15. Сборка стыков труб под сварку.	6	
16. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в наклонном положении.	6	

17. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в вертикальном положении.	6	
18. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в горизонтальном положении.		
19. Выполнение газовой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	6	

<b>Учебная практика 5 семестр</b>	<b>36</b>	
20. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	6	
21. Выполнение газовой сварки стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.		
22. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении.	6	
23. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45 °.	6	
24. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении.	6	
25. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°.	6	
26. Выполнение комплексной работы.	6	

<b>Производственная практика 5 семестр (концентрированная)</b>	<b>144</b>	
Виды работ		
1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.		
2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.		
3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей цветных металлов и их сплавов под сварку.		
4. Выполнение подготовки деталей под сварку.		
5. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.		

6. Выполнение сборки деталей из легированной стали под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.		
7. Выполнение газовой сварки угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва		

<b>Производственная практика 6 семестр (концентрированная)</b>	<b>324</b>	
<p><b>Виды работ</b></p> <p>8. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>9. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>10. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>11. Выполнение подготовки деталей под сварку.</p> <p>12. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>13. Выполнение сборки деталей из легированной стали под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>14. Выполнение газовой сварки угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>15. Выполнение газовой сварки стыковых и угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном вертикальном и потолочном положении.</p> <p>16. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении.</p> <p>17. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45 °.</p> <p>18. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении.</p> <p>19. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов наклонном положении под углом</p> <p>20. Заварка отверстий и постановка заплат на детали из низкоуглеродистой стали.</p>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, мастерских (слесарная, сварочная для сварки металлов, сварочная для сварки неметаллических материалов), сварочный полигон. Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- сварочный симулятор;
- наглядные пособия:
  - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
  - макеты сборочного оборудования,
  - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
  - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
  - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
  - комплект видеofilмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций по учебному плану-решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
  - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
  - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
  - компьютеры с лицензионным обеспечением;
  - мультимедийный протектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
  - вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для газовой сварки и резки металлов на 1 рабочее место:
  - баллон пропановый (40л);
  - баллон кислородный (40л)
  - редуктор пропановый 2-х камерный;
  - редуктор кислородный 2-х камерный;
  - сварочная горелка (с комплектом сменных наконечников);
  - рукава газовые;
  - сварочный стол;
  - приспособление для сборки изделий;
  - инжекторный резак;

- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место на одного обучающегося (на каждого обучающегося):

- угломер электронный;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- шаблон Ушерова-Маршака;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося:

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки [электронный ресурс] : учеб.пособие для СПО / Р.Ф. Катаев, В.С. Милютин, М.Г. Близник; под ред. М.П. Шалимова. - М.; Екатеринбург :Юрайт: изд-во Урал.ун-та, 2019. - 146с. - (Режим доступа: [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)). - ISBN 978-5-534-10927-6.

2. Черепяхин А.А.Технология сварочных работ [электронный ресурс] : учеб.для СПО / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 269с. - (Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>). - ISBN 978-5-534-08456-6.

#### **Дополнительные источники:**

1. Лупачев, А.В. Источники питания и оборудование сварки плавлением [электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. - Минск : РИПО, 2018. - 304с.:схем., табл., ил. - (URL:<http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=497478>). - ISBN 978-985-503-811-6.

### Электронные издания (электронные ресурсы):

1. - <http://www.osvarke.info>
2. <http://www.websvarka.ru>
3. <http://www.svarkainfo.ru>
4. <http://www.autowelding.ru>
5. <http://www.weldingsite.com.ua>
6. - <http://electrowelder.ru/index.php/sitemap.html>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе тестирования, выполнения рефератов, а также выполнения обучающимися индивидуальными заданиями.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка металла в соответствии с технологической картой.
ПК 5.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка деталей из цветных металлов и сплавов в соответствии с технологической картой.
ПК 5.3 Выполнять газовую наплавку.	Чтение чертежей. Определение линейных размеров наплавляемой поверхности. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для подготовки наплавляемой поверхности. Охрана труда при подготовке деталей и узлов к наплавке. Определение способа наплавки. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для наплавки деталей и узлов инструментов. Подбор режимов наплавки. Наплавка деталей и узлов. Охрана труда при наплавке.

	<p>Определение способа обработки наплавленной поверхности.</p> <p>Подбор инструмента, приспособлений и оборудования для обработки наплавленной поверхности.</p> <p>Обработка наплавленной поверхности.</p> <p>Охрана труда при обработке наплавленной поверхности.</p>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Определяет возможные траектории профессиональной деятельности</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.</p> <p>Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.</p> <p>Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p> <p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.</p> <p>Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска.</p> <p>Формулирует задачи поиска информации</p> <p>Устанавливает приемы структурирования информации.</p> <p>Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>

<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</p>	<p>Описывает психологию коллектива.          Определяет индивидуальные свойства личности.          Представляет основы проектной деятельности          Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.          Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.          Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

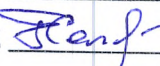




## Лист изменений рабочей программы дисциплины

ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)

**АКТУАЛЬНО на:**

2019/2020 учебный год  Г.Ю. Селезнева, преподаватель Колледжа ИВГПУ

2020/2021 учебный год  Г.Ю. Селезнева, преподаватель Колледжа ИВГПУ

№ изменения	Стр.	Краткое описание изменений	Документ, дата	Подпись
1	5	Дисциплина МДК.05.01 Техника и технология газовой сварки(наплавки) изучается в 5-6 семестрах Количество часов на лекции уроки изменено с 56на 46, количество часов на лабораторные работы изменено с 8на 8, количество часов на самостоятельную работу изменено с 16 на 20, консультации с 36 на 31 УП.05.01 Учебная практика проходит в пятом семестре	РУП 15.01.05 на 2019 год приема, утвержденный решением Ученого совета ИВГПУ от 25.04.2019, протокол № 6.	
2	13	Актуализировано информационное обеспечение дисциплины (литература)	РУП 15.01.05 на 2019 год приема, утвержденный решением Ученого совета ИВГПУ от 25.04.2019, протокол № 6.	
3	14	Реализована возможность электронного обучения и применение дистанционных образовательных технологий. Добавлен пп.3.3 в РПД. <b>3.3 При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.</b> Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи: Skype, Zoom и другие. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.	ФГОС СПО 15.01.05 (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 № 50) Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций" (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)	