



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»  
С.Н. Чернова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ**  
**КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

РАССМОТРЕНО  
на заседании рабочей группы ОП  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.А. Безуглая

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01**  
**ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ**  
**КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ** разработана на основе  
федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
среднего профессионального образования (далее – СПО) и примерной  
основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик  
(ручной и частично-механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Безуглая А.А. – преподаватель высшей квалификационной категории

Кузнеченкова О.И. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>31</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>36</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО- СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

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

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

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
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) подогрев 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:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
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.
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

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</li> </ul>

	<p>положения при сварке на формирование сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li>- основы технологии сварочного производства;</li> <li>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> <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>
--	--

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего —**474** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **376** часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 196 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 98 часов;

учебной практики –108 часов

производственной практики (по профилю специальности) – **72** часа

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6.	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	63	42	16	21		
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.7.	Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	120	56	18	28	36	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	120	56	10	28	36	
ПК 1.8, ПК 1.9	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	63	42	16	21		
ПК.1.1 - ПК 1.9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72
	Всего:	438	196	60	98	72	72



## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работ (проект)	Объём часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 ПМ. 01</b> <b>Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		<b>63</b>					<b>21</b>
<b>МДК 01.01</b> <b>Технология сварки и сварочное оборудование</b>		<b>42</b>					<b>21</b>
<b>Тема 1.1. Основы технологии сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>					<b>11</b>
	Общие сведения об основных видах сварки.	1/1	2	<b>1</b>	Лекция		
	Общие сведения об основных видах сварки.	1/2	2	<b>2</b>	Лекция		
	Классификация и сущность основных способов сварки плавлением.	1/3	3	<b>3</b>	Лекция		
	Классификация и сущность основных способов сварки плавлением.	1/4	3	<b>4</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности	1/5	2	<b>5</b>	Лекция с ИКТ		
	Электрическая сварочная дуга: условия устойчивого горения, действие магнитных полей и	1/6	2	<b>6</b>	Лекция с ИКТ		

	ферромагнитных масс на дугу.						
	Изобразить строение сварочной дуги и её технологические свойства.	1/7	3	<b>7</b>	ПЗ		
	Изобразить строение сварочной дуги и её технологические свойства.	1/8	3	<b>8</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Рассчитать статистические вольт-амперные характеристики сварочной дуги.	1/9	3	<b>9</b>	ПЗ		
	Рассчитать статистические вольт-амперные характеристики сварочной дуги.	1/10	3	<b>10</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы).	1/11	2	<b>11</b>	Лекция с ИКТ		
	Сварочные материалы: назначение, классификация, условия хранения и транспортировки.	1/12	2	<b>12</b>	Лекция с ИКТ		
	Разработать характеристики сварочных материалов.	1/13	3	<b>13</b>	ПЗ		
	Разработать характеристики сварочных материалов.	1/14	3	<b>14</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металл шва.	1/15	2	<b>15</b>	Лекция-беседа		
	Металлургические процессы при сварке плавлением: зона	1/16	2	<b>16</b>	Лекция-беседа		

	термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений.						
	Изобразить схему кристаллизации металла шва и строение сварного соединения.	1/17	3	<b>17</b>	ПЗ		
	Изобразить схему кристаллизации металла шва и строение сварного соединения.	1/18	3	<b>18</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними.	1/19	3	<b>19</b>	Лекция		
	Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними.	1/20	3	<b>20</b>	Лекция		
	Изобразить схему «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций».	1/21	3	<b>21</b>	ПЗ		
	Изобразить схему «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций».	1/22	3	<b>22</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
<b>Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>					<b>10</b>
	Оборудование сварочного поста.	1/23	2	<b>23</b>	Лекция		
	Оборудование сварочного поста.	1/24	2	<b>24</b>	Лекция	Проработка конспекта	1

						занятия	
	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	1/25	2	<b>25</b>	Лекция с ИКТ		
	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	1/26	2	<b>26</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
	Описать устройство и принцип работы сварочного трансформатора.	1/27	2	<b>27</b>	ПЗ		
	Описать устройство и принцип работы сварочного трансформатора.	1/28	2	<b>28</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки.	1/29	2	<b>29</b>	Лекция		
	Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки.	1/30	2	<b>30</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	1/31	2	<b>31</b>	Лекция с ИКТ		
	Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	1/32	2	<b>32</b>	Лекция с ИКТ		
	Многопостовые	1/33	2	<b>33</b>	Лекция с ИКТ		

	выпрямители: общие сведения, технические характеристики.						
	Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	1/34	2	<b>34</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
	Воссоздать устройство и принцип работы инверторного выпрямителя.	1/35	2	<b>35</b>	ПЗ		
	Воссоздать устройство и принцип работы инверторного выпрямителя.	1/36	3	<b>36</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики.	1/37	3	<b>37</b>	Лекция с ИКТ		
	Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики.	1/38	3	<b>38</b>	Лекция ИКТ		
	Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.	1/39	3	<b>39</b>	Лекция с ИКТ		
	Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.	1/40	3	<b>40</b>	Лекция с ИКТ		
	Описать характеристики вспомогательных устройств, для источников питания сварочной дуги.	1/41	3	<b>41</b>	ПЗ		
	Описать характеристики вспомогательных устройств, для источников питания	1/42	3	<b>42</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2

	сварочной дуги.						
<b>Всего по МДК 01.01: объём образовательной нагрузки – 63 часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 42 часа самостоятельной работы – 21 час лабораторных работ и практических занятий – 16 часов</b>							
<b>Раздел 2 ПМ.01 Технология производства сварных конструкций</b>		<b>120</b>					<b>28</b>
<b>МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций</b>		<b>56</b>					<b>28</b>
<b>Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>					<b>18</b>
	Виды инструктажей по охране труда: содержание и правила проведения. Работы с повышенной опасностью.	1/43	2	<b>43</b>	Лекция		
	Виды инструктажей по охране труда: содержание и правила проведения. Работы с повышенной опасностью.	1/44	2	<b>44</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Электро- и пожаробезопасность при проведении сварочных работ.	1/45	2	<b>45</b>	Лекция-беседа		
	Электро- и пожаробезопасность при проведении сварочных работ.	1/46	2	<b>46</b>	Лекция-беседа		
	Разработать организации инструктажа и проверки знаний по охране труда с документальным их оформлением.	1/47	3	<b>47</b>	ПЗ		
	Разработать организации	1/48	3	<b>48</b>	ПЗ	Выполнение	2

	инструктажа и проверки знаний по охране труда с документальным их оформлением.					отчётных работ	
	Основные требования к сварным конструкциям.	1/49	3	<b>49</b>	Лекция		
	Основные требования к сварным конструкциям.	1/50	3	<b>50</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Изучение типовых операций заготовительного производства.	1/51	3	<b>51</b>	Лекция		
	Изучение типовых операций заготовительного производства.	1/52	3	<b>52</b>	Лекция		
	Принципы выбора сборочно-сварочных приспособлений.	1/53	3	<b>53</b>	Лекция		
	Принципы выбора сборочно-сварочных приспособлений.	1/54	3	<b>54</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Технологичность сварных конструкций	1/55	3	<b>55</b>	Лекция с ИКТ		
	Технологичность сварных конструкций	1/56	3	<b>56</b>	Лекция с ИКТ		
	Классификация сварных конструкций.	1/57	3	<b>57</b>	Лекция с ИКТ		
	Классификация сварных конструкций.	1/58	3	<b>58</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
	Материалы для изготовления сварных конструкций.	1/59	3	<b>59</b>	Лекция		
	Материалы для изготовления сварных конструкций.	1/60	3	<b>60</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	1

Прокат и профили для изготовления сварных конструкций.	1/61	3	<b>61</b>	Лекция с ИКТ		
Прокат и профили для изготовления сварных конструкций.	1/62	3	<b>62</b>	Лекция с ИКТ		
Технология подготовки кромок и стыков обечаек, конусов, сферических днищ под сварку.	1/63	3	<b>63</b>	Лекция		
Технология подготовки кромок и стыков обечаек, конусов, сферических днищ под сварку.	1/64	3	<b>64</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
Изучение выбор оборудования для сборки заданной сварной конструкции. Изучение принципа его работы.	1/65	3	<b>65</b>	ЛР		
Изучение выбор оборудования для сборки заданной сварной конструкции. Изучение принципа его работы.	1/66	3	<b>66</b>	ЛР	Выполнение отчётных работ	2
Составить технологическую карту на изготовление сварной конструкции.	1/67	3	<b>67</b>	ПЗ		
Составить технологическую карту на изготовление сварной конструкции.	1/68	3	<b>68</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование	1/69	3	<b>69</b>	Лекция с ИКТ		
Виды термической обработки сварных	1/70	3	<b>70</b>	Лекция с ИКТ		



	конструкций и применяемое оборудование						
	Составить и перечислить виды термической обработки сварных конструкций.	1/71	3	<b>71</b>	ПЗ		
	Составить и перечислить виды термической обработки сварных конструкций.	1/72	3	<b>72</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Технологичность изготовления сварных конструкций	1/73	3	<b>73</b>	Лекция		
	Технологичность изготовления сварных конструкций	1/74	3	<b>74</b>	Лекция		
	Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы).	1/75	3	<b>75</b>	Лекция с ИКТ		
	Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО)	1/76	3	<b>76</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1

	Разработать нормативно-техническую документацию на сварочные технологические процессы.	1/77	3	<b>77</b>	ПЗ		
	Разработать нормативно-техническую документацию на сварочные технологические процессы.	1/78	3	<b>78</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
<b>Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>					<b>10</b>
	Технологические особенности изготовления сварных конструкций.	1/79	2	<b>79</b>	Лекция с ИКТ		
	Технологические особенности изготовления сварных конструкций.	1/80	2	<b>80</b>	Лекция с ИКТ		
	Технология производства балочных конструкций.	1/81	2	<b>81</b>	Лекция с ИКТ		
	Технология производства балочных конструкций.	1/82	2	<b>82</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником	1
	Выполнить технологическую последовательность сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок.	1/83	2	<b>83</b>	ПЗ		
	Выполнить технологическую последовательность сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок.	1/84	2	<b>84</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Технология производства рамных конструкций.	1/85	2	<b>85</b>	Лекция с ИКТ		
	Технология производства рамных конструкций.	1/86	2	<b>86</b>	Лекция с ИКТ		
	Выполнить технологическую	1/87	2	<b>87</b>	ПЗ		

	последовательность сборки-сварки рамных конструкций.						
	Выполнить технологическую последовательность сборки-сварки рамных конструкций.	1/88	2	<b>88</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Технология производства решётчатых конструкций.	1/89	2	<b>89</b>	Лекция с ИКТ		
	Технология производства решётчатых конструкций.	1/90	2	<b>90</b>	Лекция с ИКТ		
	Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением.	1/91	2	<b>91</b>	Лекция с ИКТ		
	Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением.	1/92	2	<b>92</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником	1
	Составить технологическую последовательность сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением.	1/93	2	<b>93</b>	ПЗ		
	Составить технологическую последовательность сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением.	1/94	2	<b>94</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов.	1/95	2	<b>95</b>	Лекция		

	Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов.	1/96	2	96	Лекция		
	Выполнить последовательность порядка сварки и наложения слоёв шва при сварке труб различного диаметров в различных пространственных положениях.	1/97	2	97	ПЗ		
	Выполнить последовательность порядка сварки и наложения слоёв шва при сварке труб различного диаметров в различных пространственных положениях.	1/98	2	98	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
<b>Всего по МДК 01.02: объём образовательной нагрузки – 84 часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 56 часов самостоятельной работы – 28 часов лабораторных работ и практических занятий – 18 часов</b>							
<b>Учебная практика (содержание в рабочей программе практики)</b>							<b>36</b>
<b>Раздел 3 ПМ 01. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>		<b>120</b>					<b>28</b>
<b>МДК 01.03 Технология подготовительных и сборочных операций перед сваркой</b>		<b>56</b>					<b>28</b>
<b>Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>					<b>18</b>
	Виды операций по подготовке металла под сварку	1/99	2	99	Лекция		

Очередность слесарных операций по подготовке металла под сварку.	1/100	2	<b>100</b>	Лекция	Работа с учебником	1
Вспомогательный слесарный инструмент, его назначение и применение.	1/101	3	<b>101</b>	Лекция		
Вспомогательный слесарный инструмент, его назначение и применение.	1/102	3	<b>102</b>	Лекция		
Измерительный инструмент и его назначение. Шаблоны сварщика.	1/103	3	<b>103</b>	Лекция		
Измерительный инструмент и его назначение. Шаблоны сварщика.	1/104	3	<b>104</b>	Лекция	Работа с учебником	1
Правка металла. Приспособления для правки металла, инструмент.	1/105	3	<b>105</b>	Лекция-беседа		
Правка металла. Приспособления для правки металла, инструмент.	1/106	3	<b>106</b>	Лекция-беседа		
Гибка полосового и профильного металла перед сваркой, приспособления для гибки.	1/107	3	<b>107</b>	Лекция		
Техника выполнения гибки.	1/108	3	<b>108</b>	Лекция	Работа с учебником	1
Разметка и резка металла: инструмент, ручное и механизированное оборудование для резки металла.	1/109	3	<b>109</b>	Лекция		
Разметка и резка металла: инструмент, ручное и механизированное оборудование для резки	1/110	3	<b>110</b>	Лекция	Работа с учебником	1

металла.							
Рубка металла по разметке: инструмент и техника рубки.	1/111	3	<b>111</b>	Лекция			
Рубка металла по разметке: инструмент и техника рубки.	1/112	3	<b>112</b>	Лекция	Работа с учебником	1	
Подготовка металла под сварку с отбортовкой кромки.	1/113	3	<b>113</b>	Лекция с ИКТ			
Подготовка металла под сварку с отбортовкой кромки.	1/114	3	<b>114</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником	1	
Опиливание металла. Классификация напильников.	1/115	3	<b>115</b>	Лекция-беседа			
Опиливание металла. Классификация напильников.	1/116	3	<b>116</b>	Лекция-беседа			
Разработать ИТК «Последовательность слесарных операций перед сваркой».	1/117	3	<b>117</b>	ПЗ			
Разработать ИТК «Последовательность слесарных операций перед сваркой».	1/118	3	<b>118</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2	
Способы очистки металла перед сваркой	1/119	3	<b>119</b>	Лекция			
Ручной инструмент, механизированные приспособления. Растворы кислот.	1/120	3	<b>120</b>	Лекция			
Обработка кромок: назначение, способы, инструменты и	1/121	3	<b>121</b>	Лекция с ИКТ			

	оборудование						
	Формы разделки кромок: факторы выбора, виды, применение.	1/122	3	<b>122</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1
	Выполнение зачистки кромок, одностороннего скоса одной кромки.	1/123	3	<b>123</b>	ПЗ		
	Выполнение зачистки кромок, одностороннего скоса одной кромки.	1/124	3	<b>124</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Классификация сварных соединений и швов.	1/125	3	<b>125</b>	Лекция с ИКТ		
	Типы разделки кромок под сварку.	1/126	3	<b>126</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1
	Отметить изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72)	1/127	3	<b>127</b>	ПЗ		
	Отметить изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72)	1/128	3	<b>128</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Конструктивные элементы сварных соединений.	1/129	3	<b>129</b>	Лекция с ИКТ		
	Конструктивные элементы сварных соединений.	1/130	3	<b>130</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1

	Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	1/131	3	<b>131</b>	Лекция с ИКТ		
	Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	1/132	3	<b>132</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1
	Выполнить и объяснить чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.	1/133	3	<b>133</b>	ПЗ		
	Выполнить и объяснить чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.	1/134	3	<b>134</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
<b>Тема 3.2. Сборка конструкций под сварку</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>					<b>10</b>
	Сборка деталей под сварку: назначение, методы (узловой сборки, общей сборки), их преимущества и недостатки.	1/135	2	<b>135</b>	Лекция с ИКТ		
	Сборка деталей под сварку: назначение, методы (узловой сборки, общей сборки), их преимущества и недостатки.	1/136	2	<b>136</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1
	Установочные элементы. Прижимные механизмы. Переносные сборочные приспособления. Виды, применение.	1/137	3	<b>137</b>	Лекция		
	Установочные элементы. Прижимные механизмы. Переносные сборочные	1/138	3	<b>138</b>	Лекция		



	приспособления. Виды, применение.						
	Универсально - сборные приспособления.	1/139	3	<b>139</b>	Лекция-беседа		
	Универсально - сборные приспособления.	1/140	3	<b>140</b>	Лекция-беседа	Проработка конспекта занятия	1
	Механизированные приспособления для сборки и сварки: средства механизации, промышленные роботы.	1/141	3	<b>141</b>	Лекция		
	Механизированные приспособления для сборки и сварки: средства механизации, промышленные роботы.	1/142	3	<b>142</b>	Лекция	Проработка конспекта занятия	2
	Начертить универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП)	1/143	3	<b>143</b>	ПЗ		
	Начертить универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП)	1/144	3	<b>144</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Сборка деталей под сварку с различными типами кромок.	1/145	3	<b>145</b>	Лекция с ИКТ		
	Сборка деталей под сварку с различными типами кромок	1/146	3	<b>146</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1
	Установка необходимого зазора при сборке. Правила постановки прихваток.	1/147	3	<b>147</b>	Лекция с ИКТ		
	Установка необходимого зазора при сборке. Правила постановки прихваток.	1/148	3	<b>148</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником	1

	Прихватка деталей: определение, назначение, виды. Правила соединения деталей прихватками.	1/149	3	<b>149</b>	Лекция		
	Прихватка деталей: определение, назначение, виды. Правила соединения деталей прихватками.	1/150	3	<b>150</b>	Лекция		
	Контроль прихватки внешним осмотром и измерениями. Анализ результатов контроля.	1/151	3	<b>151</b>	Лекция с ИКТ		
	Контроль прихватки внешним осмотром и измерениями. Анализ результатов контроля.	1/152	3	<b>152</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	2
	Проверка точности сборки (инструменты, измерительные приборы).	1/153	3	<b>153</b>	Лекция		
	Проверка точности сборки (инструменты, измерительные приборы).	1/154	3	<b>154</b>	Лекция		
<b>Всего по МДК 01.03: объём образовательной нагрузки – 84 часа</b>							
<b>самостоятельной работы – 28 часов</b>				<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 56</b>			
				<b>лабораторных работ и практических занятий – 10 часов</b>			
<b>Учебная практика (содержание в рабочей программе практики)</b>							<b>36</b>
<b>Раздел 4 ПМ 01.</b>		<b>63</b>				<b>21</b>	
<b>Контроль качества сварных соединений</b>							
<b>МДК 01.04</b>		<b>42</b>				<b>21</b>	
<b>Технология контроля качества сварных соединений</b>							
<b>Тема 4.1. Дефекты сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>					<b>10</b>
	Требования к сварному шву.	1/155	2	<b>155</b>	Лекция		

Понятие дефектов сварных швов, причины образования.						
Требования к сварному шву. Понятие дефектов сварных швов, причины образования.	1/156	2	<b>156</b>	Лекция		
Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.	1/157	2	<b>157</b>	Лекция с ИКТ		
Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.	1/158	2	<b>158</b>	Лекция с ИКТ		
Классификация дефектов сварных соединений.	1/159	2	<b>159</b>	Лекция с ИКТ		
Классификация дефектов сварных соединений.	1/160	2	<b>160</b>	Лекция с ИКТ		
Основные дефекты внешние, способы предупреждения и устранения.	1/161	2	<b>161</b>	Лекция с ИКТ		
Основные дефекты внешние, способы предупреждения и устранения.	1/162	2	<b>162</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
Основные дефекты внутренние, способы предупреждения и устранения.	1/163	2	<b>163</b>	Лекция с ИКТ		
Основные дефекты внутренние, способы предупреждения и устранения.	1/164	2	<b>164</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	1
Описать определение дефектов сварных швов.	1/165	2	<b>165</b>	ПЗ		
Описать определение дефектов сварных швов.	1/166	2	<b>166</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2

	Описать определение качества сварочных материалов.	1/167	2	<b>167</b>	ПЗ		
	Описать определение качества сварочных материалов.	1/168	2	<b>168</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Проанализировать изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин в металле шва.	1/169	2	<b>169</b>	ПЗ		
	Проанализировать изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин в металле шва.	1/170	2	<b>170</b>	ПЗ	Выполнение отчётных работ	2
	Классификация методов контроля качества сварных соединений.	1/171	2	<b>171</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	2
	Классификация методов контроля качества сварных соединений.	1/172	2	<b>172</b>	Лекция с ИКТ		
<b>Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>					<b>11</b>
	Классификация неразрушающего контроля.	1/173	2	<b>173</b>	Лекция с ИКТ		
	Классификация неразрушающего контроля.	1/174	2	<b>174</b>	Лекция с ИКТ		
	Классификация разрушающего контроля.	1/175	2	<b>175</b>	Лекция с ИКТ		
	Классификация разрушающего контроля.	1/176	2	<b>176</b>	Лекция с ИКТ	Работа с учебником, технической и нормативной литературой	2
	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.	1/177	2	<b>177</b>	Лекция с ИКТ		

Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.	1/178	2	<b>178</b>	Лекция с ИКТ		
Выполнение визуально-измерительного контроля сварных соединений и швов.	1/179	2	<b>179</b>	ЛР		
Выполнение визуально-измерительного контроля сварных соединений и швов.	1/180	2	<b>180</b>	ЛР		
Радиационные методы контроля.	1/181	2	<b>181</b>	Лекция с ИКТ		
Радиационные методы контроля.	1/182	2	<b>182</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
Акустические методы контроля.	1/183	2	<b>183</b>	Лекция с ИКТ		
Акустические методы контроля.	1/184	2	<b>184</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
Определение ультразвукового метода контроля.	1/185	2	<b>185</b>	ЛР		
Определение ультразвукового метода контроля.	1/186	2	<b>186</b>	ЛР	Выполнение отчётных работ	2
Магнитные и вихретоковые методы контроля	1/187	2	<b>187</b>	Лекция с ИКТ		
Магнитные и вихретоковые методы контроля.	1/188	2	<b>188</b>	Лекция с ИКТ	Проработка конспекта занятия	1
Определение магнитного метода контроля.	1/189	2	<b>189</b>	ЛР		
Определение магнитного метода контроля.	1/190	2	<b>190</b>	ЛР		
Определение капиллярной дефектоскопии (контроль	1/191	2	<b>191</b>	ЛР		

	жидкими пенетрантами).						
	Определение капиллярной дефектоскопии (контроль жидкими пенетрантами).	1/192	2	<b>192</b>	ЛР	Выполнение отчётных работ	2
	Контроль сварных швов на герметичность.	1/193	3	<b>193</b>	Лекция		
	Контроль сварных швов на герметичность.	1/194	3	<b>194</b>	Лекция		
	Изучение контроля качества сварных соединений керосином.	1/195	3	<b>195</b>	ЛР		
	Изучение контроля качества сварных соединений керосином.	1/196	3	<b>196</b>	ЛР	Выполнение отчётных работ	2
<b>Всего по МДК 01.04: объём образовательной нагрузки – 63 часа    учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 42 часа    самостоятельной работы – 21 час    лабораторных работ и практических занятий – 16 часов</b>							
<b>Производственная практика (содержание в рабочей программе практики)</b>							<b>72</b>
<b>Всего по ПМ.01: объём образовательной нагрузки – 438 часов    учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 196 часов    самостоятельной работы – 98 часов    лабораторных работ и практических занятий – 60 часов    учебной практики – 72 часа    производственной практики – 72 часа</b>							

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета – лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений, 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;
- 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;
- гайковерт с набором головок;
- болгарка;
- плита поверочная;
- наковальня;
- 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;
- притиры плоские и конические;
- 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;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450г.;
- 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 12 чел):
- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;

- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК).
- 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 используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- 1) Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
- 2) Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
- 3) Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
- 4) Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.
- 5) Милютин В.С Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
- 6) Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

- 7) Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
- 8) Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
- 9) Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
- 10) Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
- 11) Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

Интернет- ресурсы:

- 12) [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
- 13) [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

Нормативные документы:

- 14) ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- 15) ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
- 16) ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- 17) ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 18) ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- 19) ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- 20) ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 21) ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
- 22) ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
- 23) ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 24) ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 25) ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

#### 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	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям</p>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<p>Излагает основные правила чтения технологической документации.</p> <p>Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.</p>
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<p>Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.</p> <p>Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>Осуществляет организацию сварочного поста.</p> <p>Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</p> <p>Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<p>Определяет классификацию сварочных материалов.</p> <p>Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</p> <p>Проводит подготовку сварочных материалов к сварке</p> <p>Использует сварочные материалы.</p>
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<p>Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.</p> <p>Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку.</p> <p>Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</p> <p>Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами.</p>

	<p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках.</p> <p>Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p>
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>
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	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	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).
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	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.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	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.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	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
ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,	Проявляет гражданско-патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Изучает стандарты антикоррупционного поведения.

применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Планирует использовать знания по финансовой грамотности в будущей профессиональной деятельности и в быту.</p> <p>Планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>