

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель управляющего директора  
по кадрам и социальным вопросам  
АО «ГМС Нефтемап»

Н.В. Глобина

2025 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«13» 04 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля «ПМ. 01 Выполнение подготовительных,  
сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»  
профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

Тюмень 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	5
2	Структура и содержание профессионального модуля	8
3	Условия реализации программы профессионального модуля	18
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ. 01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ВД 1</b>	Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений
<b>ПК 1.1.</b>	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации
<b>ПК 1.2.</b>	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
<b>ПК 1.3.</b>	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
<b>ПК 1.4.</b>	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента

<b>ПК 1.5.</b>	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.</p> <p>Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.</p> <p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.); контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
Уметь	<p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
Знать	<p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов; правила подготовки кромок изделий под сварку; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</p> <p>Правила сборки элементов конструкции под сварку; способы устранения дефектов сварных швов.</p>

	Правила технической эксплуатации электроустановок; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов -**176**, из них:

на освоение МДК- **104** часа

на практики: учебную–**36** часа

производственную–**36** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.01

#### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Обучение по МДК, в час				
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная
1	2	3	4	6	7	8	9	10
ПК 1.3	<b>МДК 01.01</b> Технология производства сварных конструкций	58	4	54	30	4	20	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	<b>МДК 01.02.</b> Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений	46	4	42	24	18	-	
Учебная практика (сварочная)		36						
Производственная практика		36						
Всего:								

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
<b>Раздел 1. Технология производства сварных конструкций</b>		
<b>МДК. 01.01. Технология производства сварных конструкций</b>		
<b>Тема 1.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Технологическая классификация сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций	
	2. Общие понятия о технологическом процессе изготовления сварных конструкций	
	3. Технология заготовительного производства	
	4. Правка и гибка металла	
	5. Механическая резка металла	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие 1.</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков резки, рубки, гибки и правки металла	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа.</b> Техника безопасности при выполнении слесарных работ.	<b>4</b>
<b>Тема 1.2. Технология изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1. Технология производства балочных конструкций	
	2. Технология производства рамных конструкций	
	3. Технология производства решётчатых конструкций	
	4. Технология изготовления балочных решётчатых конструкций	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Описание технологической последовательности сборки- сварки двутавровых и коробчатых балок	<b>6</b>
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Изучение технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок	<b>4</b>

	<b>Лабораторная работа 3.</b> Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций	<b>6</b>
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Изучение технологической последовательности сборки-сварки решётчатых конструкций	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений</b>		
<b>МДК. 01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений</b>		
<b>Тема 2.1. Подготовительные операции перед сваркой</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Разделка кромок под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Предварительная зачистка свариваемых кромок перед сваркой.	
	2. Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. Виды применяемого оборудования.	
	3. Разметка металла. Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации.	
	4. Классификация сварных швов, типы разделки кромок под сварку. Обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 1.</b> Чтение чертежей изделий со сварными швами. Описание шва по рисунку	<b>2</b>
<b>Тема 2.2. Сборка конструкций под сварку</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Переносные универсальные сборочные приспособления.	
	2. Специализированные сборочно-сварочные приспособления. Универсальные сборочно-сварочные приспособления.	
	3. Виды и способы сборки деталей под сварку.	
	4. Конструктивные элементы сварных соединений	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	<b>Практическое занятие 2.</b> Универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП)	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 3.</b> Сборка коробчатой конструкции	<b>2</b>



	<b>Практическое занятие 4.</b> Сборка решетчатой конструкции	2
	<b>Практическое занятие 5.</b> Сборка рамной конструкции	2
<b>Тема 2.3. Дефекты сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	4
	1. Классификация дефектов сварных соединений. Классификация методов контроля качества сварных соединений.	
	2. Причины образования основных видов дефектов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2
	<b>Практическое занятие 6.</b> Методы исправления дефектов сварных соединений.	2
<b>Тема 2.4. Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Классификация методов неразрушающего контроля. Внешний осмотр и измерение готовых сварных соединений. Схемы измерений и инструмент, применяемый для внешнего осмотра и измерений готовых сварных соединений	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6
	<b>Практическое занятие 7.</b> Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку	4
	<b>Практическое занятие 8.</b> Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки величины поверхностных дефектов в сварных швах	2
	<b>Самостоятельная работа .</b> Назначение ,устройство и правила пользования универсальным сварочным шаблоном.	4
<b>Учебная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2. Разделка кромок под сварку. 3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (нивелир, уровень). 4. Очистка поверхности пластин металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 5. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 6. Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).		36

7.	Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.	
8.	Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку	
9.	Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов).	
10.	Измерительный контроль качества сборки плоских элементов с применением измерительного инструмента.	
11.	Стыковые, угловые, тавровые сварные соединения.	
12.	Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах, с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и сварные соединения.	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>		
1.	Техника безопасности при слесарных, сборочных работах.	
2.	Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.	
3.	Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.	
4.	Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени.	
5.	Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей под сварку с применением сборочных приспособлений: переносных универсальных сборочных приспособлений; универсальных сборочно-сварочных приспособлений; специализированных сборочно-сварочных приспособлений.	36
6.	Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.	
7.	Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.	
8.	Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах.	
9.	Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.	
<b>Всего</b>		<b>176</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется:

- Мастерские слесарная, сварочная для сварки металлов
- учебный кабинет теоретических основ сварки и резки металлов;
- слесарная мастерская;
- сварочный полигон.

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- верстак слесарный;
- разметочный и слесарный инструмент (по количеству обучающихся);
- заточной станок универсальный;
- гильотинные ножницы марки НА3121/НА 3121.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

- рабочее место преподавателя, мастера производственного обучения;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- измерительный инструмент (универсальные шаблоны сварщика – УШС-2, УШС-3, шаблон Ушерова- Маршака, набор катетометров) для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов - по количеству обучающихся, комплект визуального измерительного контроля;
- электроинструмент для подготовки кромок и зачистки швов после сварки;
- сварочные посты РД;
- сварочные маски со светофильтром «хамелеон» - по количеству обучающихся;
- индивидуальные средства защиты: спецодежда, спецобувь, перчатки огнестойкие для защиты рук.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- вытяжная вентиляция;
- инвертор ARC 250 (R112);
- полуавтомат Инвертор MIG 2500;
- сварочный полуавтомат AEROMIG 390DSy;
- настольно-сверлильный станок 2М-112;
- контактно-точечная сварка РСР 18;
- ВДУ 506 МУЗ;
- ПДГО-510;
- инвертор TIG 2000P;
- воздушно-плазменная резка Powermax 45;
- MULTIPLAZ 15000;
- сварочный п/а KEMPPI EVO 170;
- сварочный инвертор TIG LORCH 190;
- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, подходящими ей по размеру;
- защитные очки для шлифовки;
- молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD (аналог);
- зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86;

- щетка стальная проволочная ручная STAYER Master (аналог)
- молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77;
- линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75;
- угольник поверочный слесарный плоский 90° 250x160 (аналог) по ГОСТ 3749-77;
- угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid .

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Овчинников В. В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : КНОРУС, 2019. — 172 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник / В.В. Овчинников. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 208 с. : ил.,табл..
3. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / Овчинников В.В. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. – 208 с.

#### **3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Юхин Н.А. Дефекты сварных швов и соединений | Сварка и сварщик (weldering.com)
2. Дефекты сварных соединений и швов: трещины, подрез, поры, включения, брызги | Сварка и сварщик (weldering.com)
3. Обозначение сварных швов | Сварка и сварщик (weldering.com)

#### **Нормативные документы:**

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17 с.
2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.
3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.
4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации	Пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	Применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента	Использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Осуществляет контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	по сварке. Осуществляет контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Опрос, лист наблюдений
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	Опрос, лист наблюдений
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Опрос, лист наблюдений
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Опрос, лист наблюдений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Опрос, лист наблюдений

особенностей социального и культурного контекста	проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Опрос, лист наблюдений
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Опрос, лист наблюдений
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Опрос, лист наблюдений
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Опрос, лист наблюдений

#### 4.1. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<b>ЗНАНИЯ</b> Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-	Демонстрирует знания устройства оборудования для РД; Определяет назначение и условия работы контрольно-	Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа,

<p>измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные группы и марки материалов, свариваемых РД. Сварочные (наплавочные) материалы для РД.</p> <p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.</p> <p>Техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Дуговая резка простых деталей. Основные группы и марки материалов, свариваемых РД.</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для РД. Дуговая резка простых деталей</p>	<p>измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Определяет основные группы и марки материалов, свариваемых РД. Сварочные (наплавочные) материалы для РД.</p> <p>Обосновывает и производит выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>Называет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.</p> <p>Производит техника и технологию РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Производит дуговую резку простых деталей.</p> <p>Определяет основные группы и марки материалов, свариваемых РД.</p> <p>Производит сварочные (наплавочные) материалы для РД.</p> <p>Производит дуговую резку простых деталей.</p>	<p>подготовка и защита доклада;</p> <p>наблюдение за выполнением практического задания.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме зачета</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p><b>УМЕНИЯ:</b>          Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД.          Настраивать сварочное оборудование для РД.          Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.          Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.          Владеть техникой дуговой резки металла.</p>	<p>Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики и исправность сварочного оборудования.          Подключать и настраивать дополнительное сварочное оборудование .</p> <p>Уметь выполнять технику РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.          Уметь выполнять технику дуговой резки металла.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада; наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); оценка выполнения практического задания(работы).          Промежуточная аттестация в форме зачета</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.2 Оценочные материалы по дисциплине «МДК01.01 Технология производства сварных конструкций»

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины МДК 01.01 Технология производства сварных конструкций в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Зачет с оценкой. Тестирование	4.2.1

##### 4.2.1 Структура оценочных материалов

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов и практических заданий для проведения зачета.

### **Условия проведения промежуточной аттестации**

К сдаче зачета допускаются студенты, имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы, а также конспект лекций по всем темам. Зачет проводится в форме ответов на задания билетов по вопросам междисциплинарного курса МДК 01.01 Технология производства сварных конструкций»

Студенту необходимо ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умения ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи. Выполнение практического задания направлено на выявление способности применять полученные теоретические знания на практике, требующие анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях.

Организация и проведение промежуточной аттестации позволяет выявить индивидуальные образовательные достижения обучающихся, приобретённые ими знания, умения и навыки. Результаты промежуточного контроля по МДК 01.01 Технология производства сварных конструкций учитываются при подведении итогов по изучению модуля ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

### **Критерии оценивания для промежуточной аттестации.**

Выполненная работа оценивается в баллах.

Ответ на каждый вопрос задания оценивается в баллах (за каждый правильный и полный ответ на один теоретический вопрос – 1 балл, правильное решение практического задания – 10 баллов)

Максимальное количество баллов – 20.

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	86 – 100%, 20 – 18 баллов
«хорошо»	66 – 85%, 17 – 15 баллов
«удовлетворительно»	50 – 65% , 14 – 10 баллов
«неудовлетворительно»	0 – 49 % , 9 баллов и менее

**Задания для промежуточной аттестации**

**Форма промежуточной аттестации – тестирование**

**Тестовые задания к зачету.**

### **Вариант № 1**

**1. Конструкции и конструктивные элементы, работающие в основном на поперечный изгиб:**

1. Балки 2. Фермы 3. Резервуары 4. Решетки

**2. Жестко соединенные между собой балки образуют конструкции:**

1. Рамы 2. Решетки 3. Колонны 4. Фермы

**3. Конструкции и конструктивные элементы, работающие преимущественно на сжатие или на сжатие с продольным изгибом:**

1. Рамы 2. Решетки 3. Колонны 4. Фермы

**4. Оболочковыми сварными конструкциями являются:**

1. Рамы 2. Фермы 3. Резервуары 4. Решетки

**5. Описание технологического процесса оформляют на специальных бланках, которые называют:**

1. Технологическая карта
2. Технологическая сводка
3. Технологическая ведомость
4. Технологическая запись

**6. Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:**

1. Инжектор 3. Манипулятор  
2. Осциллятор 4. Сварной узел

**7. Метод сборки, предусматривающий сборку и сварку от дельных узлов, из которых состоит конструкция, а затем сборку и сварку всей конструкции:**

1. Метод узловой сборки  
2. Метод общей сборки  
3. Метод рациональной сборки  
4. Метод сборки под заказ

**8. Метод сборки, при котором вначале собирают всю конструкцию, а затем ее сваривают:**

1. Метод узловой сборки  
2. Метод общей сборки  
3. Метод рациональной сборки  
4. Метод сборки под заказ

**9. Прихватки следует устанавливать от края детали или от отверстия на расстоянии не менее:**

1. 5 мм 3. 15 мм  
2. 10 мм 4. 50 мм

**10. Корневой шов трубопроводов выполняют электродом диаметром:**

1 - 2 мм 2 - 3 мм 3 - 4 мм 4 - 5 мм

**11. Оболочковыми сварными конструкциями являются:**

1. Рамы 3. Резервуары

2. Ферм 4. Решетки.

**12. Жестко соединенные между собой балки образуют конструкции:**

1. Рамы 3. Колонны
2. Решетки 4. Фермы

**13. Конструкции и конструктивные элементы, работающие преимущественно на сжатие или на сжатие с продольным изгибом:**

1. Рамы 3. Колонны
2. Решетки 4. Фермы

**14. Описание технологического процесса оформляют на специальных бланках, которые называют:**

1. Технологическая карта
2. Технологическая сводка
3. Технологическая ведомость
4. Технологическая запись

**15. Метод сборки, при котором вначале собирают всю конструкцию, а затем ее сваривают:**

1. Метод узловой сборки
2. Метод общей сборки
3. Метод рациональной сборки
4. Метод сборки под заказ

**16. Корневой шов трубопроводов выполняют электродом диаметром:**

- 1 - 2 мм 2 - 3 мм 3 - 4 мм 4 - 5 мм

**17. Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:**

1. Инжектор 3. Манипулятор
2. Осциллятор 4. Сварной узел

**18. Прихватки следует устанавливать от края детали или от отверстия на расстоянии не менее:**

- 1 - 5 мм 2 - 10 мм 3 - 15 мм 4 - 50 мм

**19. Оболочковыми сварными конструкциями являются:**

1. Рамы 3. Резервуары
2. Фермы 4. Решетки

**20. Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:**

1. Инжектор 3. Манипулятор
2. Осциллятор 4. Сварной узел

## Вариант 2

### **1. Оболочковыми сварными конструкциями являются:**

1. Рамы 3. Резервуары
2. Ферм 4. Решетки.

### **2. Жестко соединенные между собой балки образуют конструкции:**

1. Рамы 3. Колонны
2. Решетки 4. Фермы

### **3. Конструкции и конструктивные элементы, работающие преимущественно на сжатие или на сжатие с продольным изгибом:**

1. Рамы 3. Колонны
2. Решетки 4. Фермы

### **4. Описание технологического процесса оформляют на специальных бланках, которые называют:**

1. Технологическая карта
2. Технологическая сводка
3. Технологическая ведомость
4. Технологическая запись

### **5. Метод сборки, при котором вначале собирают всю конструкцию, а затем ее сваривают:**

1. Метод узловой сборки
2. Метод общей сборки
3. Метод рациональной сборки
4. Метод сборки под заказ

### **6. Корневой шов трубопроводов выполняют электродом диаметром:**

- 1 - 2 мм 2 - 3 мм 3 - 4 мм 4 - 5 мм

### **7. Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:**

1. Инжектор 3. Манипулятор
2. Осциллятор 4. Сварной узел

### **8. Прихватки следует устанавливать от края детали или от отверстия на расстоянии не менее:**

- 1 - 5 мм 2 - 10 мм 3 - 15 мм 4 - 50 мм

### **9. Оболочковыми сварными конструкциями являются:**

1. Рамы 3. Резервуары
2. Фермы 4. Решетки

**10. Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:**

1. Инжектор 3. Манипулятор
2. Осциллятор 4. Сварной узел

**11. Корневой шов трубопроводов выполняют электродом диаметром:**

- 1 - 2 мм 2 - 3 мм 3 - 4 мм 4 - 5мм

**12. Прихватки следует устанавливать от края детали или от отверстия на расстоянии не менее:**

1. 5 мм 3. 15 мм
2. 10 мм 4. 50 мм

**13. Метод сборки, при котором вначале собирают всю конструкцию, а затем ее сваривают:**

1. Метод узловой сборки
2. Метод общей сборки
3. Метод рациональной сборки
4. Метод сборки под заказ

**14. Метод сборки, предусматривающий сборку и сварку от дельных узлов, из которых состоит конструкция, а затем сборку и сварку всей конструкции:**

1. Метод узловой сборки
2. Метод общей сборки
3. Метод рациональной сборки
4. Метод сборки под заказ

**15. Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:**

1. Инжектор 3. Манипулятор
2. Осциллятор 4. Сварной узел

**16. Описание технологического процесса оформляют на специальных бланках, которые называют:**

1. Технологическая карта
2. Технологическая сводка
3. Технологическая ведомость
4. Технологическая запись

**17. Оболочковыми сварными конструкциями являются:**

1. Рамы 3. Резервуары
2. Фермы 4. Решетки

**18. Конструкции и конструктивные элементы, работающие преимущественно на сжатие или на сжатие с продольным изгибом:**

1. Рамы 3. Колонны
2. Решетки 4. Фермы

**19. Жестко соединенные между собой балки образуют конструкции:**

1. Рамы 3. Колонны
2. Решетки 4. Фермы

**20. Конструкции и конструктивные элементы, работающие в основном на поперечный изгиб:**

1. Балки 3. Резервуары
2. Фермы 4. Решетки

**4.2 Оценочные материалы по дисциплине « МДК 01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений»**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины МДК 01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Зачет с оценкой. Тестирование	4.2.1

**4.2.1 Структура оценочных материалов**

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов и практических заданий для проведения зачета.

**Условия проведения промежуточной аттестации**

К сдаче зачета допускаются студенты, имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы, а также конспект лекций по всем темам. Зачет проводится в форме ответов на задания билетов по вопросам междисциплинарного курса МДК 01.02 Студенту необходимо ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умения ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений

обучающихся доказательно объяснять решение задачи. Выполнение практического задания направлено на выявление способности применять полученные теоретические знания на практике, требующие анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях.

4.6 Организация и проведение промежуточной аттестации позволяет выявить индивидуальные образовательные достижения обучающихся, приобретённые ими знания, умения и навыки. Результаты промежуточного контроля по МДК 01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений

МДК 01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений» учитываются при подведении итогов по изучению модуля ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

#### **Критерии оценивания для промежуточной аттестации.**

Выполненная работа оценивается в баллах.

Ответ на каждый вопрос задания оценивается в баллах (за каждый правильный и полный ответ на один теоретический вопрос – 1 балл,

Максимальное количество баллов – 20.

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	86 – 100%, 20 – 18 баллов
«хорошо»	66 – 85%, 17 – 15 баллов
«удовлетворительно»	50 – 65% , 14 – 10 баллов
«неудовлетворительно»	0 – 49 % , 9 баллов и менее

#### **Задания для промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету по МДК01.02 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений»**

- 1.Классификация дефектов сварных соединений.
2. Причины образования основных видов дефектов.
3. Методы исправления дефектов сварных соединений.
4. Классификация методов неразрушающего контроля
- 5.ВИК контроль.
6. Ультразвуковые методы контроля сварных швов и соединений.
- 7 . Радиационные методы контроля сварных швов и соединений.
8. Магнитные методы контроля сварных швов.
9. Магнитографические методы контроля сварных швов.
10. Магнитные и магнитографические методы контроля сварных швов.
11. Контроль сварных швов на герметичность.
12. Контроль сварных швов на керосин.
- 13.Что такое пенетранты ,для чего применяются.
- 14.Что такое люминофоры ,для чего применяются
15. Гидравлические испытания
16. Пневматические испытания.
- 17.На какие три группы делятся все сварочные дефекты.
- 18.На какие группы делит гост сварочные дефекты.



- 19.Перечислить сварочные дефекты
- 20.Трещиной называется ...
- 21.Непроваром называется ...
- 22.Наплыв это-
- 23.Пористость это-
- 24.Свищ это-

**Форма промежуточной аттестации – тестирование  
Тестовые задания к зачету.**

**МДК 01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль  
качества сварных соединений**

**Вариант 1**

**1. Выбрать инструменты, применяемые при разметке.**

1. Керн 2. Циркуль 3. Чертилка 4. Все перечисленное.

**2. Выбрать инструменты, не применяемые при опиливании.**

1. Тиски 2. Напильник 3. Ножовка 4. Молоток

**3. Выбрать инструменты, применяемые при правке.**

1. Зубило 2. Кувалда 3. Линейка металлическая 4. Правильная плита

**4. Обосновать выбранное правило техники безопасности при опиливании.**

1. Удалять стружку с верстаков металлической щеткой
2. Сдувать стружку
3. Пользоваться напильниками без деревянных рукояток
4. Удалять стружку с верстака веником

**5. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при гибке металла?**

1. Не требуется работать в рукавицах
2. Надежно закреплять заготовку в слесарных тисках
3. Работать на исправном оборудовании
4. Работать в каске

**6. Какие требования предъявляются к разделке кромок?**

1. Точность выполнения (по чертежу)
2. Обеспечение глубины проплавления
3. Минимальный расход сварочных материалов
4. Кромки должны быть заостренными

**7. Как проверяют результаты правки (прямолинейность заготовки) полосы?**

1. На глаз

2. Наложением линейки на полосу
3. На разметочной плите по просвету
4. Рулеткой

**8. Перед разметкой заготовки необходимо выполнить:**

1. Нанести разметочные риски
2. Очистить заготовку от грязи, масла, ржавчины
3. Надежно закреплять заготовку в слесарных тисках
4. Помыть в бензине.

**9. Для контроля опиленных поверхностей пользуются:**

1. Поверочными линейками
2. Транспортиром
3. Микрометром
4. Рулеткой

**10. Длина напильника должна быть:**

1. На 150мм меньше размера обрабатываемой поверхности
2. На 150мм больше размера обрабатываемой поверхности
3. Равна размеру обрабатываемой поверхности
4. На 500 мм больше размера обрабатываемой поверхности

**11. Правка считается законченной, когда:**

1. Исчезнут все неровности и деталь станет прямой
2. Время выполнения истекло
3. Края детали стали прямыми
4. Середина детали стала прямой

**12. Размер разметочной плиты выбирают так, чтобы:**

1. Ширина и длина плиты были на 500мм больше размечаемой заготовки
2. Ширина и длина плиты были на 100мм больше размечаемой заготовки
3. Ширина и длина плиты были на 250 мм больше размечаемой заготовки
4. Ширина и длина плиты были на 350 мм больше размечаемой заготовки

**13. Какие виды разделки кромок чаще всего применяются при подготовке металла под сварку?**

1. Х - образная
2. U - образная
3. V - образная
4. Т – образная

**14. От чего зависит длина прихваток?**

1. От длины сварного соединения
2. От положения в пространстве

3. От толщины металла

4. От конфигурации детали

**15. С какой толщины применяют разделку кромок?**

1 - 3мм 2 - 5 мм 3 - 6мм 4 - 8мм.

**16. Как подразделяют сварные швы по протяженности?**

1. Прерывистые

2. Длинные

3. Нормальные

4. Короткие

**17. Прихватка – это:**

1. Монтажный шов

2. Короткий шов

3. Выпуклый шов

4. Длинный шов

**18. Сварное соединение 2-х элементов, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности:**

1. Тавровое 2. Стыковое 3. Нахлесточное 4. Угловое

**19. Форма разделки кромок определяется:**

1. Толщиной металла

2. Способом сварки

3. Маркой металла

4. Маркой сварочных электродов

**20. Какое назначение угла раскрытия разделки кромок?**

1. Уменьшить трудоемкость

2. Обеспечить необходимую глубину провара

3. Получается красивый шов

4. Уменьшить расход электродов

## **Вариант 2**

**1. Правка считается законченной, когда:**

1. Исчезнут все неровности и деталь станет прямой

2. Время выполнения истекло

3. Края детали стали прямыми

4. Середина детали стала прямой

**2. Размер разметочной плиты выбирают так, чтобы:**

1. Ширина и длина плиты были на 500мм больше размечаемой заготовки
2. Ширина и длина плиты были на 100мм больше размечаемой заготовки
3. Ширина и длина плиты были на 250 мм больше размечаемой заготовки
4. Ширина и длина плиты были на 350 мм больше размечаемой заготовки

**3. Какие виды разделки кромок чаще всего применяются при подготовке металла под сварку?**

1. Х - образная
2. U - образная
3. V - образная
4. Т – образная

**4. От чего зависит длина прихваток?**

1. От длины сварного соединения
2. От положения в пространстве
3. От толщины металла
4. От конфигурации детали

**5. С какой толщины применяют разделку кромок?**

- 1 - 3мм
- 2 - 5 мм
- 3 - 6мм
- 4 - 8мм.

**6. Как подразделяют сварные швы по протяженности?**

1. Прерывистые
2. Длинные
3. Нормальные
4. Короткие

**7. Прихватка – это:**

1. Монтажный шов
2. Короткий шов
3. Выпуклый шов
4. Длинный шов

**8. Сварное соединение 2-х элементов, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности:**

1. Тавровое
2. Стыковое
3. Нахлесточное
4. Угловое

**9. Форма разделки кромок определяется:**

1. Толщиной металла
2. Способом сварки
3. Маркой металла
4. Маркой сварочных электродов

**10. Какое назначение угла раскрытия разделки кромок?**

1. Уменьшить трудоемкость
2. Обеспечить необходимую глубину провара
3. Получается красивый шов
4. Уменьшить расход электродов

**11. Длина напильника должна быть:**

1. На 150мм меньше размера обрабатываемой поверхности
2. На 150мм больше размера обрабатываемой поверхности
3. Равна размеру обрабатываемой поверхности
4. На 500 мм больше размера обрабатываемой поверхности

**12. Для контроля опиленных поверхностей пользуются:**

1. Поверочными линейками
2. Транспортиром
3. Микрометром
4. Рулеткой

**13. Перед разметкой заготовки необходимо выполнить:**

1. Нанести разметочные риски
2. Очистить заготовку от грязи, масла, ржавчины
3. Надежно закреплять заготовку в слесарных тисках
4. Помыть в бензине.

**14. Как проверяют результаты правки (прямолинейность заготовки) полосы?**

1. На глаз
2. Наложением линейки на полосу
3. На разметочной плите по просвету
4. Рулеткой

**15. Какие требования предъявляются к разделке кромок?**

1. Точность выполнения (по чертежу)
2. Обеспечение глубины проплавления
3. Минимальный расход сварочных материалов
4. Кромки должны быть заостренными

**16. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при гибке металла?**

1. Не требуется работать в рукавицах
2. Надежно закреплять заготовку в слесарных тисках
3. Работать на исправном оборудовании
4. Работать в каске

**17. Обосновать выбранное правило техники безопасности при опиливании.**

1. Удалять стружку с верстаков металлической щеткой
2. Сдувать стружку
3. Пользоваться напильниками без деревянных рукояток
4. Удалять стружку с верстака веником

**18. Выбрать инструменты, применяемые при правке.**

1. Зубило
2. Кувалда
3. Линейка металлическая
4. Правильная плита

**19. Выбрать инструменты, не применяемые при опиливании.**

1. Тиски
2. Напильник
3. Ножовка
4. Молоток

**20. Выбрать инструменты, применяемые при разметке.**

1. Керн
2. Циркуль
3. Чертилка
4. Все перечисленное.

**Вариант 3**

**1. Назовите причину появления шлаковых включений при многопроходной сварке.**

1. Неправильный подбор электрода.
2. Плохой провар шва.
3. Неудаленный шлак от предыдущего прохода.
4. Резкий обрыв сварочной дуги.

**2. Установить порядок контроля качества сварки:**

1. Контроль качества сборки свариваемых деталей
  2. Контроль за скоростью сварки
  3. Контроль качества основного металла
  4. Контроль сварочных материалов
  5. Внешний осмотр и обмер сварного соединения
- 1– 3, 4, 1, 2, 5 2 - 1, 2, 3, 5, 4 3 - 2, 4, 5, 3, 1 4 - 5, 3, 4, 1, 2

**3. В каком случае при сварке стыковых соединений, при прочих равных условиях, будет меньшая деформация изделия?**

1. При одностороннем скосе кромок
2. При двустороннем скосе кромок
3. Без скоса кромок
4. При U образном скосе кромок

**4. Для получения сварочного катета хорошей формы необходимо:**

1. Перемещать электрод с правильной скоростью

2. Держать электрод вертикально
3. Больше наклонять электрод в направлении сварки
4. Скорость перемещения электрода увеличить

**5. Что считают дефектом сварного соединения?**

1. Каждую трещину
2. Некоторые поры
3. Посторонние включения
4. Все перечисленное

**6. Какой из видов дефекта имеет продольное углубление вдоль линии сплавления сварного шва с основным металлом?**

1. Утяжка
2. Трещина
3. Подрез
4. Усадочная раковина

**7. Как можно устранить подрез?**

1. Зачисткой
2. Подваркой
3. Зачисткой и подваркой
4. Наплавкой

**8. Могут ли свищи быть обнаружены при гидравлических испытаниях?**

1. Да
2. Нет
3. Да, если они сквозные
4. При давлении 1 МПа

**9. Могут ли трещины образовываться в незаплавленном кратере?**

1. Да
2. Нет
3. В зависимости от места расположения
4. Зависит от марки сварочного электрода

**10. В чем опасность чрезмерной ширины шва?**

1. Делает хрупким металл
2. Создает опасность возникновения надрывов
3. Создает большие поперечные напряжения
4. Большой расход электродов

**11. К какому дефекту сварного шва может привести большое притупление кромок?**

1. Прожог
2. Превышение проплава
3. Непровар корня шва
4. Шов получится некрасивым

**12. Что способствует прожогу?**

1. Большой сварочный ток
2. Большая скорость сварки
3. Большой угол скоса кромок
4. Сильный наклон электрода

**13. Может ли быть оставлен прожог в сварном шве?**

1. Да
2. Нет
3. Не имеет значения
4. Если он небольшой

**14. Что способствует возникновению непровара корня шва?**

1. Малый сварочный ток
2. Большая скорость сварки
3. Размер сварочной дуги
4. Все перечисленное

**15. Как влияют внутренние поры на надежность конструкции?**

1. Вызывают хрупкость
2. Ослабляют
3. Не влияют
4. Придают жесткость

**16. Какой метод контроля выявляет внутренние дефекты?**

1. Люминесцентный
2. Радиационный
3. Механические испытания
4. Гидравлический

**17. В чем причины появления неметаллических включений в наплавленном металле при сварке?**

1. Малая мощность пламени
2. Грязь на проволоке и кромках



- 3. Большая скорость сварки
- 4. Небольшая скорость сварки

**18. Какие методы контроля предназначены для определения прочности?**

- 1. Проникающими жидкостями
- 2. Гидравлический
- 3. То и другое
- 4. Дефектоскопия

**19. Может ли сварщик подварить трещину, которую он обнаружил при осмотре?**

- 1. Да
- 2. Нет
- 3. В зависимости от условий
- 4. Если трещина небольшая

**20. Можно ли не устранять кратер?**

- 1. Да 2. Нет 3. Не имеет значения 4. Если кратер не сквозной

**Вариант 4**

**1. К какому дефекту сварного шва может привести большое притупление кромок?**

- 1. Прожог
- 2. Превышение проплава
- 3. Непровар корня шва
- 4. Шов получится некрасивым

**2. Что способствует прожогу?**

- 1. Большой сварочный ток
- 2. Большая скорость сварки
- 3. Большой угол скоса кромок
- 4. Сильный наклон электрода

**3. Может ли быть оставлен прожог в сварном шве?**

- 1. Да 2. Нет 3. Не имеет значения 4. Если он небольшой

**4. Что способствует возникновению непровара корня шва?**

- 1. Малый сварочный ток
- 2. Большая скорость сварки
- 3. Размер сварочной дуги
- 4. Все перечисленное

**5. Как влияют внутренние поры на надежность конструкции?**

1. Вызывают хрупкость
2. Ослабляют
3. Не влияют
4. Придают жесткость

**6. Какой метод контроля выявляет внутренние дефекты?**

1. Люминесцентный
2. Радиационный
3. Механические испытания
4. Гидравлический

**7. В чем причины появления неметаллических включений в наплавленном металле при сварке?**

1. Малая мощность пламени
2. Грязь на проволоке и кромках
3. Большая скорость сварки
4. Небольшая скорость сварки

**8. Какие методы контроля предназначены для определения прочности?**

1. Проникающими жидкостями
2. Гидравлический
3. То и другое
4. Дефектоскопия

**9. Может ли сварщик подварить трещину, которую он обнаружил при осмотре?**

1. Да
2. Нет
3. В зависимости от условий
4. Если трещина небольшая

**10. Можно ли не устранять кратер?**

1. Да
2. Нет
3. Не имеет значения
4. Если кратер не сквозной

**11. В чем опасность чрезмерной ширины шва?**

1. Делает хрупким металл
2. Создает опасность возникновения надрывов

3. Создает большие поперечные напряжения

4. Большой расход электродов

**12. Могут ли трещины образовываться в незаплавленном кратере?**

1. Да

2. Нет

3. В зависимости от места расположения

4. Зависит от марки сварочного электрода

**13. Могут ли свищи быть обнаружены при гидравлических испытаниях?**

1. Да

2. Нет

3. Да, если они сквозные

4. При давлении 1 МПа

**14. Как можно устранить подрез?**

1. Зачисткой 2. Подваркой 3. Зачисткой и подваркой 4. Наплавкой

**15. Какой из видов дефекта имеет продольное углубление вдоль линии сплавления сварного шва с основным металлом?**

1. Утяжка 2. Трещина 3. Подрез 4. Усадочная раковина

**16. Что считают дефектом сварного соединения?**

1. Каждую трещину

2. Некоторые поры

3. Посторонние включения

4. Все перечисленное

**17. Для получения сварочного катета хорошей формы необходимо:**

1. Перемещать электрод с правильной скоростью

2. Держать электрод вертикально

3. Больше наклонять электрод в направлении сварки

4. Скорость перемещения электрода увеличить

**18. В каком случае при сварке стыковых соединений, при прочих равных условиях, будет меньшая деформация изделия?**

1. При одностороннем скосе кромок

2. При двустороннем скосе кромок

3. Без скоса кромок

4. При U образном скосе кромок

**19. Установить порядок контроля качества сварки:**

1. Контроль качества сборки свариваемых деталей

2. Контроль за скоростью сварки
3. Контроль качества основного металла
4. Контроль сварочных материалов
5. Внешний осмотр и обмер сварного соединения

1– 3, 4, 1, 2, 5 2 - 1, 2, 3, 5, 4 3 - 2, 4, 5, 3, 1 4 - 5, 3, 4, 1, 2

**20. Назовите причину появления шлаковых включений при многопроходной сварке.**

1. Неправильный подбор электрода.
2. Плохой провар шва.
3. Неудаленный шлак от предыдущего прохода.
4. Резкий обрыв сварочной дуги.