

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ –  
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ С.П. КОРОЛЕВА»  
(ГАПОУ МО «МЦК – Техникум имени С.П. Королева»)

СОГЛАСОВАНО

Ассоциация СРО «Стройкорпорация»

« »

2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ МО  
«МЦК – Техникум имени С.П. Королева»  
И.А. Ласкина

« »

2021 г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Профессия Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Уровень квалификации: 3

Срок обучения: 72 час.

Форма обучения: очно-заочная

г. Королев, 2021 год

Программа повышения квалификации по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом **разработана:**

Ласкиным Виктором Владимировичем - руководителем Регионального центра компетенций (РЦК); преподавателем спецдисциплин высшей квалификационной категории;

Конюшихиным Анатолием Александровичем – мастером производственного обучения высшей квалификационной категории.

Захаришиной Ниной Михайловной – главным экспертом WSR в компетенции Сварочное производство

Нормативный срок освоения программы профессионального обучения 72 часа, при очно-заочной форме обучения.

Программа обсуждена и принята на Методическом совете ГАПОУ МО «МЦК - Техникум имени С.П. Королева», Протокол № 12 от «25» июля 2021 г.

## **Содержание**

### **Раздел 1. Общие положения**

### **Раздел 2. Общая характеристика программы повышения квалификации**

### **Раздел 3. Разработка программы повышения квалификации с учетом требований профессионального стандарта**

### **Раздел 4. Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации с учетом требований профессионального стандарта**

### **Раздел 5. Структура программы повышения квалификации**

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Тематический план

### **Раздел 6. Условия реализации программы повышения квалификации**

6.1. Требования к материально-техническому оснащению программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы

6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

### **Раздел 7. Оценка качества освоения программы**

7.1. Общие положения

7.2. Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций

7.3. Фонд оценочных средств

## Раздел 1. Общие положения

Цель программы повышения квалификации - получение новых профессиональных компетенций, необходимых для изготовления, реконструкции, монтажа, ремонта и строительства конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Нормативные основания для разработки программы повышения квалификации по профессии **Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерство образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 16.12.2013 г. N1348, от 28.03.2014г. N244, от 27.06.2014г. N695, от 03.02.2017г. N106);
- Приказ Министерства просвещения России от 26.08.2020 г. N438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);
- Профессиональный стандарт по профессии Сварщик, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС).
- Спецификация стандарта компетенции «Сварочные технологии» (WorldSkillsStandartSpecifications).

## Раздел 2. Общая характеристика программы повышения квалификации

Объем программы по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом: 72 академических часа.

Обучение осуществляется с учетом требований Профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. №701н.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, 3-й уровень квалификации.

### Связь образовательной программы повышения квалификации с профессиональными стандартами

Таблица 1

Наименование программы профессионального обучения	Наименование профессионального стандарта	Уровень (подуровень) квалификации
1	2	3
<b>Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</b>	<b>Сварщик</b> (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 № 701н)	3 уровень квалификации (4-5разряд), см. <a href="https://base.garant.ru/70525014/">https://base.garant.ru/70525014/</a>

**Раздел 3. Разработка программы повышения квалификации с учетом требований профессионального стандарта  
Соответствие описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по  
программе повышения квалификации**

Таблица 2

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)	3	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	В/02.3	3

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации с учетом требований  
профессионального стандарта  
Определение результатов освоения программы повышения квалификации на основе профессионального стандарта**

Таблица 3

<b>Профессиональный стандарт (ПС)</b>
<b>Обобщенная трудовая функция (ОТФ)</b>
<b>В. Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)</b>
<b>Трудовая функция (ТФ) соответствующего уровня квалификации</b>
<b>В/02.3 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</b>

Трудовые действия:

- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта
- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройка сварочного оборудования для РД с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)
- Выполнение РД сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования
- Выполнение дуговой резки
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправление дефектов РД сваркой

Необходимые умения:

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта
- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей)
- Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправлять дефекты РД сваркой

Необходимые знания:

- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Порядок исправления дефектов сварных швов

## Раздел 5. Структура программы повышения квалификации

### 5.1. Учебный план

Таблица 4

Индекс	Наименование	Всего, час.	Всего ОП и МДК (в том числе, лабораторные и практические занятия)		Учебная практика	Профессиональные компетенции	Формы промежуточной аттестации
			4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Теоретическое обучение</b>					<b>В/02.3</b>	<b>Зачет</b>
<b>ОП.01</b>	Охрана труда	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	*		
<b>ОП.02</b>	Материаловедение	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	*		
<b>ОП.03</b>	Чтение чертежей	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	*		
	<b>Специальный курс</b>					<b>В/02.3</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Ручная дуговая сварка сложных и ответственных конструкций</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
<b>МДК.01</b>	Технология ручной дуговой сварки сложных и ответственных конструкций	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
<b>УП.01</b>	Производственная практика	<b>52</b>	*	*	<b>48</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>
<b>ИА.00</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	*	*	<b>4</b>	<b>В/02.3</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>52</b>		

## 5.2. Календарный учебный график = Расписание занятий

Таблица 5

Индекс	Компоненты программы	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Всего часов																																										
		Номера календарных недель																																																				
		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43		44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24									
Порядковые номера недель учебного года																																																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43										
ОП.01	Охрана труда	4																																																				
ОП.02	Материаловедение	4																																																				
ОП.03	Чтение чертежей	4																																																				
ПМ.01	Ручная дуговая сварка сложных и ответственных конструкций																																																					
МДК 01.01.	Технология ручной дуговой сварки сложных и ответственных конструкций		8																																																			
УП.01	Производственная практика	8	8	8	8	8	8																																															
ИА	Итоговая аттестация							4																																														
<b>ИТОГО:</b>																																																						



### 5.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.01. Ручная дуговая сварка сложных и ответственных конструкций</b>		<b>60</b>	3
<b>МДК 01.01 Технология ручной дуговой сварки сложных и ответственных конструкций</b>			
<b>Тема:1.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	3
	Технология ручной дуговой сварки угловых, стыковых, кольцевых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	2	3
	Технология дуговой резки листового металла различного профиля. Наплавка валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	2	3
	Вырезка квадратных и круглых отверстий Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием. Вырезка квадратных и круглых отверстий Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием. Заварка отверстий разных диаметров в разных положениях .	2	3
	Технология сварки пластин и различного вида соединений (тавровых и угловых) из углеродистой и легированной стали в различных положениях швов. Многослойная сварка.	2	3
<b>УП.01. Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Сварка пластин встык в наклонном, горизонтальном и вертикальном положении сварного шва. Поверхностная вырезка отверстий Вырезка дефектных участков Листовые конструкции выполнение ручной дуговой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; Наплавка валиков на пластины в горизонтальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием. Наплавка валиков на пластины в нижнем положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием. Наплавка валиков на пластины в вертикальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием. Наплавка валиков на пластины в горизонтальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием. Наплавка валиков на цилиндрическую поверхность в горизонтальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием.		<b>48</b>	3

<p>Наплавка валиков на цилиндрическую поверхность в вертикальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием.</p> <p>Наплавка валиков на цилиндрическую поверхность под углом 45° Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием.</p> <p>Наплавка валиков на цилиндрическую поверхность в горизонтальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием.</p> <p>Наплавка валиков на цилиндрическую поверхность в вертикальном положении шва Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием.</p> <p>Наплавка валиков на цилиндрическую поверхность под углом 45° Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием.</p> <p>Вырезка квадратных и круглых отверстий Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием.</p> <p>Вырезка квадратных и круглых отверстий Ø электрода 3мм. и 4мм. с основным покрытием.</p> <p>Заварка отверстий разных диаметров в нижнем положении Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием.</p> <p>Заварка отверстий разных диаметров в горизонтальном положении Ø электрода 3мм. и 4мм. рутиловым покрытием.</p> <p>Сварка пластин встык, в наклон, вертикальном и горизонтальном положении швов.</p> <p>Сварка нахлесточных соединений из углеродистых сталей в нижнем, вертикальном, горизонтальном положениях швов.</p> <p>Сварка нахлесточных соединений из легированной стали в нижнем, вертикальном, горизонтальном положениях швов.</p> <p>Сварка тавровых и угловых соединений из углеродистой стали в нижнем положении.</p> <p>Сварка тавровых и угловых соединений из легированной стали в нижнем положении.</p> <p>Многослойная сварка в нижнем положении сварного шва.</p> <p>Многослойная сварка в горизонтальном положении сварного шва.</p> <p>Многослойная сварка в вертикальном положении сварного шва.</p> <p>Вырезка сварных швов в горизонтальном положении.</p> <p>Вырезка сварных швов в вертикальном положении.</p> <p>Ручная дуговая резка труб со скосом кромок.</p> <p>Ручная дуговая резка пластин по прямой линии.</p> <p>Ручная дуговая криволинейная резка по шаблону.</p> <p>Организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда</p>		
<b>Экзамен (квалификационный)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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).

## **Раздел 6. Условия реализации программы повышения квалификации**

### **6.1. Требования к материально-техническому обеспечению программы:**

Для реализации программы есть учебный кабинет «Сварочных технологий» и учебная мастерская «Сварочная мастерская»;

#### **Оборудование «Сварочной мастерской»:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера п/о;
- сварочные столы;
- стационарная вытяжная вентиляция;
- сварочное оборудование;
- верстаки;
- комплект слесарного и сборочного инструмента и приспособлений.

#### **Инструменты и приспособления:**

- настольное поворотное устройство,
- тиски,
- молоток-шлакоотделитель,
- напильники,
- зубило,
- чертилки,
- кернеры,
- уголки,
- струбцины,
- металлические линейки,
- металлические щётки,
- шаберы.

### **6.2 Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация программы повышения квалификации обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы повышения квалификации, должны получать профессиональное образование по программам дополнительного профессионального образования, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра знаний, умений и навыков.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по теории и практике: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемых модулей.

### **6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

1. Журавлев А.Е. Сварочное дело. - М., 2017.
2. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2018
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум: Учебное пособие для СПО. - М.: Академия, 2018
4. Покровский Б. С. Слесарное дело. - М., 2018.

5. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2016.
6. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: Учебное пособие для СПО. - М.: Академия, 2016.
7. Сварка и резка материалов / под ред. Казакова Ю.В. - М., 2016.

**Дополнительные источники:**

1. Е27860 Журнал «Сварщик в России».
2. Е20994 Журнал «Сварочное производство».
3. Зайцев С. А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. - М., 2018.
4. Покровский Б. С. Справочник слесаря. - М., 2015.
5. Справочник электрогазосварщика и газорезчика / под ред. Чернышова Г. Г. - М., 2016.

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. [www.svarkaved.ru](http://www.svarkaved.ru)
2. [www.svarka-rezka.ru](http://www.svarka-rezka.ru)
3. [www.stranaobrazovaniya.ru](http://www.stranaobrazovaniya.ru)
3. [www.worldskills.ru](http://www.worldskills.ru)
4. [www.tspk-mo.ru](http://www.tspk-mo.ru) Информационно-технологическая платформа «Цифровой колледж Подмосковья» Компетенция «Сварочные технологии».

## **Раздел 7. Оценка качества освоения программы**

### **7.1 Общие положения**

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета образовательных достижений предусматриваются текущий контроль и итоговая аттестация.

Результатом освоения программы является готовность слушателя к выполнению трудовой функции - сварки (наплавки, резки) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов).

Текущий контроль осуществляется преподавателями на сайте [www.tspk-mo.ru](http://www.tspk-mo.ru) на платформе «Цифровой колледж Подмосковья».

Другие формы и процедуры текущего контроля знаний разрабатываются самостоятельно преподавателями и доводятся до слушателей в течение первого занятия от начала обучения.

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена, который состоит из двух частей: теоретической части и практического задания.

Проверка теоретических знаний проводится в форме электронного тестирования на сайте техникума [www.tspk-mo.ru](http://www.tspk-mo.ru) , на платформе [Online Test Pad](#).

### **7.2 Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций**

<b>Освоенные профессиональные компетенции (трудовые функции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
В/02.3 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	Зачет  Дифференцированный Зачет  Квалификационный экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений производится по результатам итоговой аттестации.

Процент результативности (правильности ответа)	Качественная оценка образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе итоговой аттестации аттестационной комиссией определяется интегральная оценка освоения слушателями вида профессиональной деятельности как результат освоения программы.

### 7.3 Фонд оценочных средств

Для проверки теоретических знаний слушателя используются тесты – контрольные вопросы:

**1. Какова допустимая величина выпуклости углового шва при сварке труб в вертикальном положении?**

1. До 2-х мм.
2. До 3-х мм.
3. До 4-х мм.

Ответ: 2

**2. Какой должна быть ширина усиления стыкового шва трубы с толщиной стенки 4 мм, выполненного ручной дуговой сваркой без подкладного кольца?**

1. От 4-х до 6 мм.
2. От 4-х до 8 мм.
3. От 3-х до 5 мм.

Ответ: 1

**3. До какой толщины стенки рекомендуется стыковая сварка труб без подкладных колец при односторонней V-образной разделке?**

1. До 16 мм.
2. До 20 мм.
3. До 25 мм.

Ответ: 2

**4. Как подразделяются и условно обозначаются покрытые электроды для ручной дуговой сварки сталей по назначению?**

1. Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей - У.  
Для сварки легированных конструкционных сталей - Л.  
Для сварки легированных теплоустойчивых сталей - Т.  
Для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами - В.  
Для наплавки -Н.
2. Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей - УК.  
Для сварки легированных конструкционных сталей - ЛК.  
Для сварки легированных теплоустойчивых сталей -ЛТ.  
Для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами - ВЛ.
3. Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей - УС.  
Для сварки легированных конструкционных сталей - ЛС.  
Для сварки легированных теплоустойчивых сталей - ТС.

Для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами - ВС.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**5. Как подразделяются покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки сталей по толщине покрытия?**

1. С тонким покрытием, с толстым покрытием.
2. С тонким покрытием, со средним покрытием, с толстым покрытием.
3. С тонким покрытием, со средним покрытием, с толстым покрытием, с особо толстым покрытием.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**6. Укажите правильную маркировку, указывающую на толщину покрытия, в обозначении электрода.**

1. С тонким покрытием - ТП, со средним покрытием - СП, с толстым покрытием - ТТП, с особо толстым покрытием - ОТП.
2. С тонким покрытием - М, со средним покрытием - С, с толстым покрытием - Д, с особо толстым покрытием - Г.
3. С тонким покрытием - Т, со средним покрытием - С, с толстым покрытием - ТТ, с особо толстым покрытием - ОТ.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**7. Укажите правильную маркировку, указывающую на вид покрытия, в обозначении электрода.**

1. С основным покрытием - О, кислым покрытием - К, целлюлозным покрытием - Ц и рутиловым покрытием -Р.
2. С основным покрытием - Б, кислым покрытием - К, целлюлозным покрытием - Ц и рутиловым покрытием -Р.
3. С основным покрытием - Б, кислым покрытием - А, целлюлозным покрытием - Ц и рутиловым покрытием -Р.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**8. Как подразделяются и обозначаются покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки сталей по допустимым пространственным положениям сварки?**

1. Для всех положений - 1; для всех положений, кроме вертикального сверху вниз - 2; для нижнего, горизонтального на вертикальной плоскости и вертикального снизу-вверх - 3; для нижнего и нижнего в лодочку - 4.
2. Для всех положений - 0; для потолочного и вертикального сверху вниз - 1; для нижнего, горизонтального на вертикальной плоскости - 2; для нижнего и нижнего в лодочку - 3.
3. Для всех положений - А; для вертикального сверху вниз - В; для нижнего, горизонтального на вертикальной плоскости и вертикального снизу-вверх - Н.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**9. С какой маркировкой, указывающей на допустимое пространственное положение сварки, можно использовать электроды для сварки в нижнем положении в лодочку?**

1. 1, 2, 3 и 4.
2. 1, 2 и 4.
3. 1 и 4.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**10. Что обозначает цифра 0 в маркировке электрода, указывающей на род и полярность применяемого при сварке тока?**

1. Сварка рекомендуется на постоянном токе обратной полярности.

2. Сварка только на постоянном токе прямой полярности.
3. Сварка только на переменном токе обратной полярности.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**11. Какое условное обозначение электродов должно быть указано на этикетках или в маркировке коробок, пачек и ящиков с электродами?**

1. Полное обозначение по ГОСТ 9466-75.
2. Сокращенное обозначение, состоящее из марки, диаметра и обозначения ГОСТ 9466-75.
3. Любое, указанное в 1 и 2 ответах.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**12. В каких условиях следует хранить покрытые электроды?**

1. В сухих помещениях при температуре не ниже плюс 10 градусов Цельсия в условиях, предохраняющих их от загрязнения, увлажнения и механических повреждений.
2. В помещениях или укрытиях в условиях, предохраняющих их от загрязнения, увлажнения и механических повреждений.
3. В сухих отапливаемых помещениях при температуре не ниже плюс 15 градусов Цельсия в условиях, предохраняющих их от загрязнения, увлажнения и механических повреждений.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**13. Необходимо ли удалять шлак, брызги металла и другие загрязнения со шва и прилегающих участков после сварки?**

1. Да.
2. Необходимо для внутренней поверхности.
3. Необходимо для стыков подлежащих ультразвуковому контролю.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**14. В каком случае допускается не производить клеймение (маркировку) каждого сварного соединения, а ставить только одно клеймо на изделие?**

1. Когда изделие имеет небольшие размеры.
2. Когда изделие выпускается постоянно и нет претензий по качеству его изготовления.
3. Когда это оговорено в документации на изделие.
4. Когда все сварные швы выполнены одним сварщиком.

Ответ: \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

**15. Допускаются ли трещины в сварных соединениях?**

1. Да.
2. Нет.
3. Да, только продольные.
4. Да, только поперечные.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**16. Допускаются ли наплывы (натеки) и брызги металла в сварных соединениях?**

1. Да.
2. Да, не выходящие за пределы установленных норм.
3. Да, только снаружи.
4. Нет.

Ответ: \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

**17. Допускаются ли незаваренные кратеры в сварных соединениях?**

1. Да.
2. Да, только снаружи.

3. Нет.
4. Да, не выходящие за пределы установленных норм.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**18. Допускаются ли отклонения размеров шва сверх установленных норм в сварных соединениях?**

1. Да.
2. Нет.
3. Да, только снаружи.
4. Да, только с обратной стороны шва.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**19. С какой целью выполняют разделку кромок?**

1. Для уменьшения разбрызгивания металла.
2. Для удобства наблюдения за процессом сварки.
3. Для обеспечения провара на всю глубину.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**20. По способам С какой целью выполняется притупление в корне разделки кромок?**

1. Для обеспечения полного провара.
2. Для предотвращения вытекания из разделки кромок жидкого металла.
3. Для предотвращения прожога.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**21. По способам Укажите, с какой стороны рекомендуется выполнять прихватки при сборке конструкций, свариваемых дуговой сваркой с двух сторон.**

1. Со стороны шва, свариваемого первым.
2. Со стороны шва, свариваемого вторым
3. С любой стороны

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**22. Укажите обозначения однопостовых сварочных агрегатов:**

1. ВД-306, ВД-401, ВД -502-2, ВДУ-506.
2. АСВ-300-7, АДБ-309, АДБ-311, АДБ-318, АДБ-3120.
3. ПД-502, ПД-305.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**23. Нужно ли менять светофильтры в зависимости от величины сварочного тока?**

1. Следует менять в любом случае.
2. По усмотрению сварщика.
3. Менять при величине тока свыше 200 А.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**24. По способам Для какого класса сталей применяют при сварке (наплавке) электроды типов Э-38, Э-42, Э-42А, Э-46, Э-46А?**

1. Для теплоустойчивых низколегированных сталей.
2. Для высоколегированных сталей.
3. Для углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**25. По способам Что обозначает в маркировке электродов буква "Э" и цифры, следующие за ней?**



1. Марку электрода и номер разработки.
2. Завод-изготовитель и номер покрытия.
3. Тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного ими металла в кгс/мм<sup>2</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**26. По способам Что обозначает в маркировке типов электродов буква "А", например Э-42А?**

1. Улучшенное качество покрытия.
2. Пониженное содержание углерода.
3. Пониженное содержание вредных примесей в наплавленном металле и как следствие его повышенные пластические свойства.

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**27. Какой должна быть величина силы тока при дуговой сварке (наплавке) в вертикальном положении снизу вверх по сравнению с величиной силы тока в нижнем положении?**

1. Сила тока должна быть меньше, чем при сварке в нижнем положении.
2. Сила тока должна быть больше, чем при сварке в нижнем положении.
3. Сила тока не зависит от положения сварки.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**28. На каком токе выполняется сварка (наплавка) электродами УОНИ-13/45?**

1. Переменном.
2. Постоянном.
3. Переменном или постоянном.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**29. По способам В каком из указанных положений обеспечивается более глубокое проплавление?**

1. Вертикальном (сверху вниз).
2. Вертикальном (снизу вверх).
3. Одинаково.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**30. Укажите, допустимую глубину западания (углубления) между валиками и чешуйчатости поверхности шва в сварных соединениях.**

1. Не более 1,5 мм.
2. Не более 1,5 мм при толщине стенки до 15 мм., и не более 2,0 мм., при толщине стенки свыше 15 мм.
3. Не более 2,0 мм.

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**31. Чем определяются свойства сварного соединения?**

1. Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния
2. Техническими характеристиками использованных электродов
3. Свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**32. Максимальная длина гибкого кабеля, используемого для подключения передвижной электросварочной установки к коммутационному аппарату, составляет:**

1. 25 м
2. 20 м
3. 15 м

Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**33. Магнитное дутье дуги – это:**

1. Увеличение линейных размеров дуги из-за воздействия магнитного поля сплавляемого металла
2. Отклонение дуги от оси электрода, возникающее из-за влияния магнитных полей или ферромагнитных масс при сварке
3. Увеличение проплавления изделия, возникшее из-за влияния магнитного поля дуги

Ответ: \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**34. Какие держатели электродов получили наибольшее распространение?**

1. Вилочные.
2. Безогарковые.
3. Пружинные.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

**35. Стационарные рабочие места при сварке металлоконструкций должны быть оборудованы сварочными стендами и грузоподъемными устройствами в соответствии с санитарными нормами при массе:**

1. 10 кг
2. 13 кг
3. 15 кг
4. 20 кг

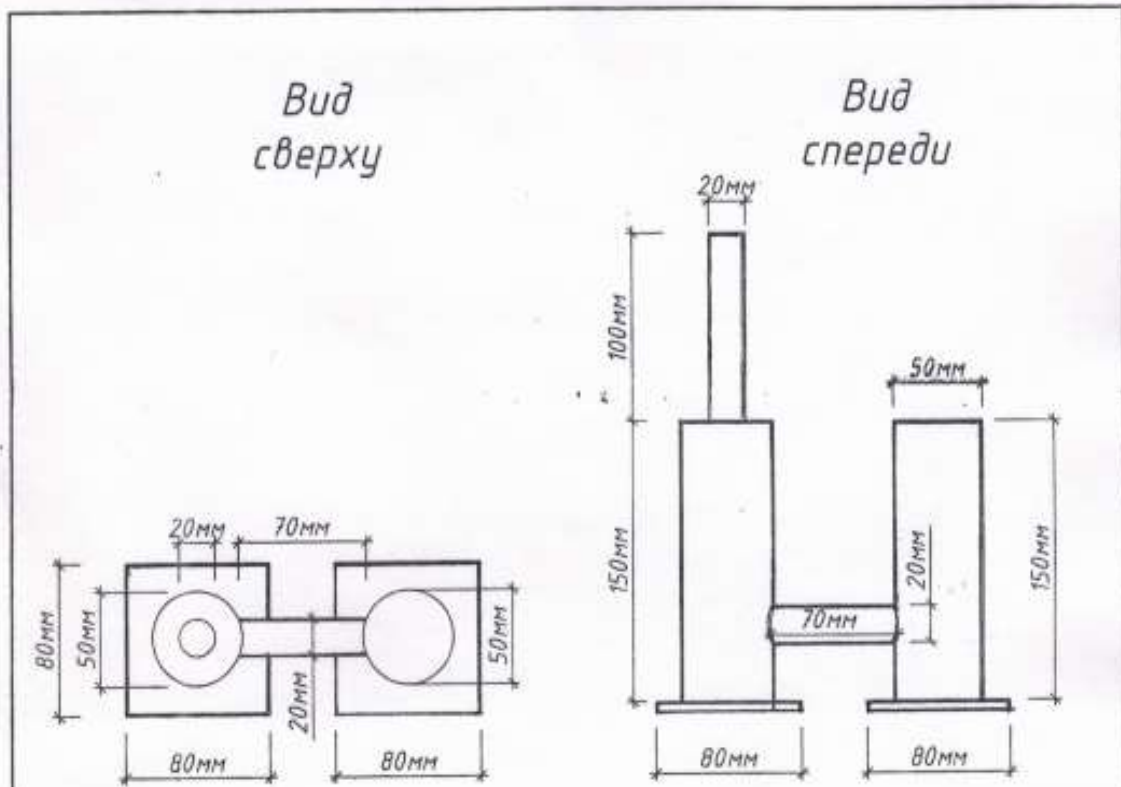
Ответ: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

**36. Как определяется номинальная толщина сваренных деталей?**

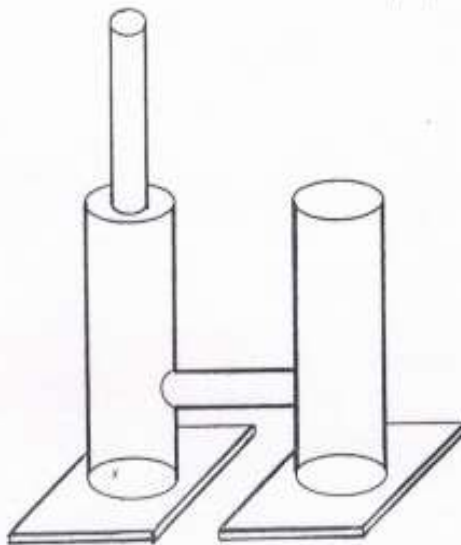
1. Как указанная на чертеже, без учета допусков, толщина основного металла в зоне, примыкающей к сварному шву.
2. Как указанная на чертеже толщина основного металла с учетом верхних допусков.
3. Как указанная на чертеже толщина основного металла с учетом нижних допусков.

Ответ: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Практическое задание



3D-Вид



Инв.№ подл. Изм. и дата. Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.				С.П. Королева	

Стадия			Лист	Листов
			1	

Соединительные сосуды под пробное давление