

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования  
«Магнитогорский центр охраны труда и промышленной безопасности»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО «МЦ ОТПБ»

И.А. Горячева

«03» июля 2023г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

**«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**

**(форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных технологий)**

**Объем программы: 320ч.**

**Магнитогорск, 2023**



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>3</b>
1.1. Цели и задачи реализации программы .....	3
1.2. Общая характеристика программы .....	3
1.3. Нормативные документы .....	3
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>5</b>
<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
<b>4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1 Учебный план.....	8
4.2. Учебно-тематический план.....	10
4.2.1. Учебный план профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», 320 час. ....	10
4.3 Календарный учебный график .....	11
4.3.1. Календарный график профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», 320 час., .....	11
4.4 Содержание дисциплин программы .....	12
4.5 Программа производственного обучения.....	17
<b>5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>20</b>
6.1 Материально-техническое обеспечение .....	20
6.2. Сведения об используемых технических средствах обучения.....	21
6.3. Кадровые условия .....	22
6.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.....	23
6.4.1. Рекомендуемая литература .....	23
6.4.2. Интернет-ресурсы.....	27
6.5 Фонд оценочных средств .....	28
<b>Приложение 1.....</b>	<b>59</b>
Общепрофессиональные дисциплины.....	59
<b>Приложение 2.....</b>	<b>60</b>
Охрана труда и пожарная безопасность .....	60
<b>Приложение 3.....</b>	<b>63</b>
Профессиональные дисциплины.....	63

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Цели и задачи реализации программы

Цель программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» заключается в формировании необходимых знаний, умений и навыков, позволяющих развить профессиональные компетенции, необходимые для изготовления, реконструкции, монтажа, ремонта и строительства конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Задачи:

- сформировать навыки подготовки, сборки, сварки и зачистки после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- сформировать навыки проведения подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;
- сформировать навыки использования техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- сформировать навыки владения техникой ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

### 1.2. Общая характеристика программы

Реализация программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» осуществляется АНО ДПО «МЦ ОТПБ» (далее – Организация). Содержание курса определяется настоящей образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией.

Реализация программы профессиональной подготовки направлена на получение новых компетенций в области выполнения работ при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом.

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» предназначена для:

- профессионального обучения лиц, ранее не имевших профессии рабочего;
- профессионального обучения лиц, уже имеющих профессию рабочего в целях получения новой профессии рабочего или новой квалификации рабочего с учетом потребностей производства, освоения нового вида профессиональной деятельности.

**Категория обучающихся:** занятое и незанятое население, высвобождаемые работники; имеющие образование не ниже общего среднего.

Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных технологий.

При реализации профессиональной программы могут быть применены дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (при использовании личного компьютера обучаемого, имеющего доступ к сети Интернет) и очное обучение.

Образовательная деятельность обучающихся при освоении программы предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, работа с теоретическим материалом, нормативной документацией и итоговое тестирование.

Освоение программы профессиональной подготовки по профессии рабочего завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

### 1.3. Нормативные документы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 13.06.2023, с изм. от 27.06.2023).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.06.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.07.2023).
3. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О пожарной безопасности».
4. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).
5. Федеральный закон «О независимой оценке квалификации» от 03.07.2016 № 238-ФЗ.
6. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (вместе с «Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»).
7. Приказ Минобрнауки России от 02 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 21.08.2013 № 977, от 20.01.2015 № 17, от 26.05.2015 № 524, от 27.10.2015 № 1224).
9. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 № 61998).
10. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.12.2020 № 61847).
11. «Изменения, которые вносятся в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденные приказом, Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513», утв. приказом Министерства просвещения РФ от 25.04.2019 № 208.
12. ГОСТ 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
13. Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования СанПиН 2.4.3.1186-03», утвержденным Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 26 января 2003 года, с 20 июня 2003 года.
14. 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).
15. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 31.12.2020) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
16. Постановление Госстроя РФ от 23.07.2001 № 80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-03-2001» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.08.2001 № 2862).
17. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2020 № 61477)
18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

19. Приказ Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».
20. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н «Об утверждении профессионального стандарта 40.002 «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) плавлением)» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 февраля 2014 г. № 31301).

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности выпускников: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом во всех пространственных положениях сварного шва, которые определены Профессиональным стандартом 40.002 «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) плавлением)» и ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) – квалификация «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Выпускник программы профессиональной подготовки готовится к следующим видам деятельности:

- 1) проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки;
- 2) ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом.

Профессиональным стандартом 40.002. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н) установлены следующие обобщенные трудовые и трудовые функции, которые могут выполнять выпускники данной программы профессиональной подготовки.

### Функциональная карта профессиональной деятельности обучающегося

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Уровень квалификации
Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;</li> <li>– Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.</li> </ul>	2

Трудовые функции профессионального стандарта реализуются через профессиональные компетенции, определенные ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) – квалификация «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» »

### Трудовые функции профессионального стандарта реализуются через профессиональные компетенции.

Трудовые функции Профессионального стандарта 40.002 «Сварщик»	Вид профессиональной деятельности ФГОС 15.01.05. «Сварщик	Код профессиональных компетенций ФГОС 15.01.05. «Сварщик

	<b>(частично механизированная сварка (наплавка) – квалификация «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»</b>	<b>(частично механизированная сварка (наплавка) – квалификация «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»</b>
Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.; ПК 1.8.; ПК 1.9.
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	ПК 2.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.4.

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения программы профессиональной подготовки определены на основе профессионального стандарта 40.002. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) плавлением)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н)

По окончании обучения по программе обучающийся должен

#### **знать:**

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- основные группы и марки свариваемых материалов;
- сварочные (наплавочные) материалы;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- дуговая резка простых деталей;
- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;

- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

**уметь:**

- 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;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;
- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;
- настраивать сварочное оборудование для РД;
- выбирать пространственное положение сварного шва для РД;
- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- владеть техникой РД простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла;
- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

**владеть навыками:**

- ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;
- проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;
- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;
- удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.);
- проверка оснащенности сварочного поста РД;
- проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД;



- проверка наличия заземления сварочного поста РД;
- подготовка и проверка сварочных материалов для РД;
- настройка оборудования РД для выполнения сварки;
- выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;
- выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций;
- выполнение дуговой резки простых деталей;
- контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать следующими профессиональными компетенциями в соответствии с видами деятельности:

#### **1. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.**

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

#### **2. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом**

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

## **4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Учебный план.**

Учебный план отображает логическую последовательность освоения разделов программы профессиональной подготовки, обеспечивающих формирование соответствующих компетенций. Содержание учебного плана ориентировано на получение и обновление знаний, умений и навыков в области выполнения работ при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом в соответствии с Профессиональным стандартом 40.002. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))» с учетом ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка)) – квалификация «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом». Учебный план подразумевает аудиторную и самостоятельную работу, а также производственное обучение (практику). В конце программы профессиональной подготовки по профессии рабочего – итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена.

Аудиторная работа предполагает лекционные и практические виды занятий, при дистанционной форме обучения обучающиеся изучают теоретический материал самостоятельно.

Самостоятельная работа организуется в форме изучения дополнительной литературы, выполнения обучающимися индивидуальных заданий преподавателя.

Производственное обучение проводится в форме производственной практики в организации в различных производственных сферах. Производственное обучение обучающиеся проходят в должности Сварщик (ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом). Целью производственного обучения является подготовка будущего работника к высокопроизводительной работе на предприятии.

Последовательность изучения разделов и тем учебных дисциплин может изменяться при условии выполнения программы учебных дисциплин.

Количество часов, отведенных как на изучение учебных дисциплин, так и на производственное обучение, могут быть увеличены/снижены путем введения/исключения дополнительных тем и упражнений, учитывающих региональные особенности и потребности работодателя.

Количество часов, отведенных на изучение учебных дисциплин определяются уровнем присваиваемой квалификацией.

Итоговая аттестация по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» проходит в соответствии с Положением об итоговой аттестации по основным программам профессионального обучения АНО ДПО «МЦ ОТПБ»

4.2. Учебно-тематический план  
 4.2.1. Учебный план профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», 320 час.

№ п/п	Наименование профессионального модуля	Общая трудоемкость, ч.	Аудиторные занятия			Самост. работа, ч.	Производ. обучение	Итоговая аттестация	Форма аттестации
			Всего ауд.ч.	лекции	Практ. занятия				
<b>I</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>46</b>		<b>2</b>		<b>тест</b>	
1.1	Основы черчения	16	16	16		-			
1.2	Основы материаловедения	16	14	14		2			
1.3	Электротехника	14	14	14		-			
1.4	Допуски и технические измерения	2	2	2					
<b>II.</b>	<b>Охрана труда и пожарная безопасность</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>-</b>		<b>тест</b>	
2.1	Охрана труда и безопасные методы и приемы выполнения работ	16	16	12	4	-			
2.2	Пожарная безопасность на предприятии	16	16	12	4	-			
2.3	Оказание первой помощи пострадавшим	8	8	4	4	-			
<b>III</b>	<b>Профессиональные дисциплины</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		<b>тест</b>	
3.1	Основы технологии и сварочного оборудования	16	12	12		4			
3.2	Технология производства сварных конструкций	16	16	16					
3.3	Контроль качества сварных соединений	16	16	16					
3.4	Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	56	56	56					
4.	<b>Производственное обучение</b>	<b>120</b>					120	Зачет с оценкой	
5.	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>						8 Квалификационный экзамен	
<b>6</b>	<b>Всего</b>	<b>320</b>	<b>186</b>	<b>174</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	

### 4.3 Календарный учебный график

#### 4.3.1. Календарный график профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», 320 час.

Наименование профессионального модуля	Даты																														
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день	11 день	12 день	13 день	14 день	15 день	16 день	17 день	18 день	19 день	20 день	21 день	22 день	23 день	24 день	25-39 дни	40 день					
Основы черчения																															
Основы материаловедения																															
Электротехника																															
Допуски и технические измерения																															
Охрана труда и безопасные методы и приемы выполнения работ																															
Пожарная безопасность на предприятии																															
Оказание первой помощи пострадавшим																															
Основы технологии и сварочное оборудование																															
Технология производства сварочных конструкций																															
Контроль качества сварных соединений																															
Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом																															
Производственное обучение																															
Итоговая аттестация																															

#### 4.4 Содержание дисциплин программы

Дисциплина	Содержание дисциплины	Код трудовой функции	Результаты освоения дисциплины
Основы черчения	Введение в курс черчения. Применение геометрических построений. Аксонометрические проекции. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Сечения и разрезы. Общие правила выполнения и оформления строительных чертежей. Выполнение и чтение строительных чертежей.	А /01.2 А/05.2	<p><b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах;</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых действий сварщика;</p>
Основы материаловедения	Строение и свойства материалов. Конструкционные и инструментальные стали и сплавы. Цветные металлы и неметаллические материалы. Сварочные (наплавочные) материалы. Стальная и порошковая проволока: марки и свойства, сфера применения. Инертные и активные газы. Газовые смеси	А /01.2 А/05.2	<p><b>знать:</b> сварочные (наплавочные) материалы; основные группы и марки материалов, свариваемых РД; сварочные (наплавочные) материалы для РД;</p>
Электротехника	Общие сведения об электрическом токе. Постоянный и переменный ток. Трансформаторы и их назначение. Электрические машины. Пускорегулирующая аппаратура, защитная аппаратура. Правила электробезопасности при обслуживании электроустановок. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Электроизмерительные приборы. Электробезопасность в сварочном производстве.	А /01.2 А/05.2	<p><b>знать:</b> правила технической эксплуатации электроустановок;</p>
Допуски и технические измерения	Основные сведения о размерах и сопряжениях. Допуски и посадки. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Основы технических измерений.	А /01.2 А/05.2	<p><b>Знать:</b> правила подготовки кромок изделий под сварку;</p>
Охрана труда и безопасные методы и приемы выполнения работ	Классификация опасностей. Идентификация вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочем месте. Оценка уровня профессионального риска выявленных (идентифицированных) опасностей Безопасные методы и приемы выполнения работ.	А /01.2 А/05.2	<p><b>знать:</b> правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;</p> <p><b>уметь:</b> соблюдать требования охраны труда при проведении сварочных работ; организовывать рабочее место для проведения сварочных работ в</p>

	<p>Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности. Требования по обеспечению безопасности работ на высоте. Меры защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов. Средства индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов</p> <p>Расследование и предупреждение несчастных случаев и профессиональных заболеваний.</p>		<p>соответствии с требованиями норм охраны труда; обеспечивать безопасное расположение на рабочем месте инструмента; применять средства индивидуальной защиты.</p>
<p>Пожарная безопасность на предприятии</p>	<p>Система предотвращения пожаров. Система противопожарной защиты.</p> <p>Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ.</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A/05.2</b></p>	<p><b>знать:</b> нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p>
<p>Оказание первой помощи пострадавшим</p>	<p>Правила оказания первой помощи. Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах.</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A/05.2</b></p>	<p><b>знать:</b> правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве; <b>уметь:</b> оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.</p>
<p>Основы технологии и сварочное оборудование</p>	<p>Технологический процесс сварки. Производственно-технологическая документация по сварке. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений. Подготовительные работы к началу сварочных работ. Сборочные операции перед сваркой деталей. Контроль подготовленных и собранных элементов, конструкций. Сварочный пост. Вспомогательное оборудование. Источники питания. Полуавтоматы, их классификация, технические характеристики. Механизм подачи проволоки. Блок управления. Сварочные горелки. Газовое оборудование. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений. Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A/05.2</b></p>	<p><b>знать:</b> устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; <b>уметь:</b> проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; настраивать сварочное оборудование для РД;</p>
<p>Технология производства сварных</p>	<p>Классификация сварных конструкций. Виды заготовительных операций и оборудования. Виды термической обработки сварных конструкций и</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A/05.2</b></p>	<p><b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;</p>

<p>конструкций</p>	<p>применяемое оборудование. Технологические особенности изготовления сварных конструкций. Технология производства балочных конструкций. Технология производства рамных конструкций. Технология производства решётчатых конструкций. Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением. Технология изготовления балочных решётчатых конструкций.</p>		<p>техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. <b>уметь:</b> 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>
<p>Контроль качества сварных соединений</p>	<p>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A /05.2</b></p>	<p><b>знать:</b> причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления; <b>уметь:</b> контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p>
<p>Техника и технология ручной сварки дуговой плавлением покрытым электродом</p>	<p>Схема процесса РД сварки покрытыми электродами. Покрытые электроды для дуговой сварки. технологические параметры процесса плавления электродами. Классификация и условные обозначения электродов. Электроды для сварки цветных металлов и чугуна. Упаковка и хранение электродов. Подгонка деталей под сварку. Выбор режима при сварке покрытыми электродами. Способы выполнения швов. Особенности сварки в различных пространственных положениях. Дуговые способы резки. Технология ручной дуговой резки плавающимся электродом.</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A /05.2</b></p>	<p><b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; дуговая резка простых деталей; выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; <b>уметь:</b> выбирать пространственное положение сварного шва для РД; владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-</p>

<p>Производственное обучение</p>	<p>Требования безопасности труда на рабочих местах. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ.</p> <p>Правила безопасности и противопожарные мероприятия. Правила поведения работников на территории и в производственных помещениях. Размещение средств пожаротушения на объекте. Правила поведения при возникновении пожара, план эвакуации. Применение средств безопасности и индивидуальной защиты.</p> <p>Основные правила и нормы электробезопасности.</p> <p>Ознакомление с режимом работы предприятия и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом и организацией труда, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам.</p> <p>Организация рабочего места для производства сварочных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда.</p> <p>Выполнение сварочных работ под руководством мастера.</p> <p>Самостоятельное выполнение трудовых действий в соответствии с профессиональным стандартом.</p>	<p><b>A /01.2</b> <b>A/05.2</b></p>	<p>технологической документации по сварке;</p> <p><b>владеть навыками:</b></p> <p>ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</p> <p>проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования; зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;</p> <p>выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</p> <p>сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;</p> <p>контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;</p> <p>удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, напльвы и т.д.);</p> <p>проверка оснащенности сварочного поста РД;</p> <p>проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД;</p> <p>проверка наличия заземления сварочного поста РД;</p> <p>подготовка и проверка сварочных материалов для РД;</p> <p>настройка оборудования РД для выполнения сварки;</p> <p>выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;</p> <p>выполнение РД простых деталей неотчетливых конструкций;</p> <p>выполнение дуговой резки простых деталей;</p> <p>контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД</p>
----------------------------------	---	---	---



Итоговая аттестация		<p><b>A /01.2</b> <b>A/05.2</b></p>	<p>деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p> <p>ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.</p> <p>ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p> <p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p> <p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p> <p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.</p> <p>ПК 1.9. проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>
---------------------	--	---	--

#### 4.5 Программа производственного обучения

Производственное обучение является обязательным разделом программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций, освоение трудовых функций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Цель производственного обучения – формирование у обучающихся профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, подготовка и проверка готовности к самостоятельной трудовой деятельности в рамках Профессионального стандарта 40.002 «Сварщик (частично механизированной сварки (наплавки) плавлением)».

Базами производственной практики являются металлургические, строительные и иные предприятия, являющиеся заказчиками данной программы профессиональной подготовки.

В период производственного обучения (практики) обучающиеся обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать регламенты, регулирующие деятельность работников в организации, строго выполнять должностные инструкции;
- выполнять трудовые функции, предусмотренные профессиональным стандартом 40.002 «Сварщик (частично механизированной сварки (наплавки) плавлением)»;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

Продолжительность производственного обучения составляет: 120 академических часов.

Основные этапы производственного обучения (практики)

Этапы производственного обучения	Объем работ
Инструктаж по ОТ, ТБ, ППБ, электробезопасности	Требования безопасности труда на рабочих местах. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ. Правила безопасности и противопожарные мероприятия. правила поведения работников на территории и в производственных помещениях. Размещение средств пожаротушения на объекте. Правила поведения при возникновении пожара, план эвакуации. Применение средств безопасности и индивидуальной защиты. Основные правила и нормы электробезопасности.
Знакомство с предприятием	Ознакомление с режимом работы предприятия и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом и организацией труда, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам.
Характеристика работ	ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования; зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов

	<p>конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;</p> <p>удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.);</p> <p>проверка оснащенности сварочного поста РД;</p> <p>проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД;</p> <p>проверка наличия заземления сварочного поста РД;</p> <p>подготовка и проверка сварочных материалов для РД;</p> <p>настройка оборудования РД для выполнения сварки;</p> <p>выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;</p> <p>выполнение РД простых деталей неотчетливых конструкций;</p> <p>выполнение дуговой резки простых деталей;</p> <p>контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>
<p>Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</p>	<p>Самостоятельное выполнение трудовых действий в соответствии с профессиональным стандартом</p> <p>Содержание работ подбирается с учетом профиля базового предприятия и получаемой квалификации.</p>

### Примеры заданий для практической самостоятельной работы

- 1) прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;
- 2) РД в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками;
- 3) наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей;
- 4) устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин);
- 5) дуговая резка простых деталей.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## 5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аттестация обучающихся по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» включает в себя промежуточную аттестацию (после каждого модуля: общепрофессиональные дисциплины, охрана труда и пожарная безопасность, профессиональные дисциплины) и итоговую аттестацию.

Промежуточная после каждого модуля проходит в форме тестирования.

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

- свыше 81% правильных ответов – 5 «отлично»;
- 71%-80% правильных ответов – 4 «хорошо»;
- 61%-70% правильных ответов – 3 «удовлетворительно»;
- 60% и ниже правильных ответов – 2 «неудовлетворительно».

Итоговая аттестация проводится с целью оценки уровня подготовки по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Итоговая аттестация обучающихся по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» проводится в соответствии с Положением об итоговой аттестации по основным программам профессионального обучения АНО ДПО «МЦ ОТПБ».

К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий задолженности и в полном объеме выполняющий учебный план.

При сдаче итогового экзамена, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки по профессиональным компетенциям.

Обучающиеся, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Обучающиеся, не прошедшие итоговую аттестацию или получившие неудовлетворительные результаты, имеют право пройти повторно итоговую аттестацию в сроки, определяемые образовательным учреждением.

### **Экзаменационные билеты для итоговой аттестации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».**

#### **Билет № 1**

1. Угловые сварные соединения.
2. Электрическая дуга и ее строение.
3. Способы выполнения швов.

#### **Билет № 2**

1. Стыковые сварные соединения.
2. Магнитное дутье.
3. Особенности сварки в различных пространственных положениях.

#### **Билет № 3**

1. Торцовые сварные соединения.
2. Типы сварочных дуг.
3. Сварка углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.

#### **Билет № 4**

1. Наклесточные сварные соединения.
2. Параметры режима дуговой сварки.
3. Сварка высоколегированных аустенитных сталей.

#### **Билет № 5**

##### **1. Тавровые сварные соединения.**

1. Плавление и перенос электродного материала.
2. Ручная дуговая сварка чугуна.

#### **Билет № 6**

1. Плавление основного металла.
2. Классификация и условные обозначения электродов.
3. Ручная сварка покрытыми электродами алюминия.

#### **Билет № 7**

1. Структура сварного соединения.
2. Электроды для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.
3. Оборудование поста для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.

#### **Билет № 8**

1. Схема процесса ручной дуговой сварки покрытыми электродами.
2. Электроды для сварки теплоустойчивых сталей.
3. Источники питания для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.

#### **Билет № 9**

1. Покрытые электроды для дуговой сварки.
2. Электроды для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами.
3. Схема кислородно-дуговой резки.

#### **Билет № 10**

1. Технологические параметры процесса плавления электродов.
2. Электроды для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.
3. Классификация сварных конструкций.

#### **Билет № 11**

1. Электроды для сварки цветных металлов и чугуна.
2. Подготовка деталей под сварку.
3. Охрана труда при проведении сварочных работ.

#### **Билет № 12**

1. Упаковка и хранение электродов.
2. Режимы ручной дуговой сварки.
3. Обеспечение пожарной безопасности при производстве сварочных работ.

## **6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **6.1 Материально-техническое обеспечение**

Обучение по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» организуется в помещениях АНО ДПО «МЦ ОТПБ» по адресу: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Чапаева, д. 12, нежилое помещение № 5 .

Расписание занятий формируется на основе Учебного плана и Положения о режиме занятий обучающихся в АНО ДПО «МЦ ОТПБ».

Помещения для проведения занятий:

Лекционные и практические занятия – в помещениях АНО ДПО «МЦ ОТПБ» – 91,4 кв.м.

Помещения укомплектованы специализированной мебелью и современными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории.

## 6.2. Сведения об используемых технических средствах обучения

№	Наименования учебных материалов	Единица измерения	Кол-во
<b>Оборудование учебного класса</b>			
1	Мультимедийный проектор Acer P1203	шт.	1
2	Телевизор LED SAMSUNG UE65H6400	шт.	1
3	Экран на треноге 180*180 см	шт.	1
4	Ноутбук SAMSUNG 310E5C	шт.	1
5	Флипчарт BRAUBERG 100*70 (доска магнитная передвижная)	шт.	1
6	Видеокамера Panasonic V260 Black	шт.	1
7	Штатив DEXP WT-3130N	шт.	1
8	Принтер HP LaserJet PRO M20dn 28 стр/мин	шт.	1
9	Стул С.3 FA ИЗО хром, ткань т/корич ТК-7	шт.	60
10	Парта	шт.	20
<b>Оборудование для обучения оказания первой помощи пострадавшим</b>			
11	Учебный тренажер новорожденного ПРОФИ для демонстрации и отработки навыков процедур сердечно-легочной реанимации с электронным устройством контроля правильности выполнения процедур. PP-IM-100M-MS	шт.	1
12	T24 Тренажер-манекен «Петр» для отработки приемов восстановления проходимости верхних дыхательных путей в положении лежа и стоя.	шт.	1
13	Манекен-тренажер Laerdal Анюта 20020 для демонстрации и отработки навыков процедур сердечно-легочной реанимации	шт.	1
14	123-01050 Манекен-тренажер Little Anne QCPR для демонстрации и отработки навыков процедур качественной сердечно-легочной реанимации	шт.	1
15	Носилки медицинские	шт.	1
16	Аптечка «Апполо» для оказания первой помощи работникам предприятий и учреждений.	шт.	1
17.	Плакаты: Первая реанимация и первая медицинская помощь	шт.	6
<b>Технические средства для обучения безопасным методам и приемам</b>			
18	Гибкая анкерная линия «Анкерлайн 10''» 30м.	шт.	1
19	Зажим Венто на гибкой анкерной линии 10м.	шт.	1
20	Утяжелитель для ГАЛ	шт.	1
21	Зажим Венто для стального троса vpro 1080	шт.	1
22	Средство защиты ползункового типа для ГАЛ «Лайнблок» разъемный	шт.	1
23	Карабин «Трубный» 140 мм	шт.	1
24	Блок-ролик Венто одинарный с зажимом «Holder» дюраль	шт.	1
25	Строп веревочной двойной регулируемый с	шт.	1

	амортизатором «aB22»		
26	Петля «Люкс» 150см.	шт.	1
27	Петля «Люкс» 180см	шт.	1
28	Строп ленточный одинарный регулируемый «A11p»	шт.	1
29	Строп стальной одинарный «С12»	шт.	1
30	Анкерное устройство «Трисби» vnt 060 60	шт.	1
31	Анкерное устройство «С10» 170см.	шт.	1
32	Строп ленточный двойной регулируемый с амортизатором «aA22 Enrg»	шт.	1
33	СИЗ втягивающего типа «Рысь», 6 м.	шт.	1
34	Страховочная привязь «Высота 016» 2018 размер 1	шт.	1
35	Страховочная привязь «Высота 016» 2018 размер 2	шт.	1
36	Страховочная привязь «Альфа 5.0 р-р:2»	шт.	1
37	Страховочная привязь «Альфа 3.0 с плечевыми и ножными накладками р-р: 2»	шт.	1
38	Страховочная привязь «Альфа 1.5 р-р 1»	шт.	1
39	Каска защитная ЕВРОПЛАСТ-ЛЮКС (белая)	шт.	1
40	Костюм КМ-10 ЛЮКС, серый-красный-черный, женский	шт.	1
42	Плакаты: «Безопасность работ на высоте»	шт.	3
43	Плакаты: «Электробезопасность при напряжении до 1000В»	шт.	3
44	Плакаты «Пожарная безопасность»	шт.	3
45	Плакаты «Первичные средства пожаротушения»	шт.	4
46	Огнетушитель порошковый ОП4 (з) АВСЕ	шт.	4
47	Противопожарное полотно ПП-600(1,5*2,0м)	шт.	1

### 6.3. Кадровые условия

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю программы.

Мастера производственного обучения имеют на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Преподаватели и мастера производственного обучения профессионального цикла получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

### **6.4.1. Рекомендуемая литература**

#### **Нормативные и правовые акты:**

1. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
4. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Федеральный закон «О независимой оценке квалификации» от 03.07.2016 № 238-ФЗ.
6. Постановление Минтруда РФ и Минобрнауки РФ от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда».
7. Приказ Минобрнауки России от 02 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 21.08.2013 № 977, от 20.01.2015 № 17, от 26.05.2015 № 524, от 27.10.2015 № 1224).
9. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 (ред. от 12.12.2017) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.05.2014 № 32326).
10. Приказ Ростехнадзора от 20.11.2017 № 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2017 № 49189)
11. «Изменения, которые вносятся в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденные приказом, Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513», утв. приказом Министерства просвещения РФ от 25.04.2019 № 208.
12. ГОСТ 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
13. Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования СанПиН 2.4.3.1186-03», утвержденным Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 26 января 2003 года, с 20 июня 2003 года
14. 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);
15. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»)
16. Постановление Госстроя РФ от 23.07.2001 № 80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-03-2001» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.08.2001 № 2862).



17. Приказ Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (ред. от 20.12.2018) «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.09.2014 № 33990).
18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».
19. Приказ Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»
20. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н «Об утверждении профессионального стандарта 40.002 «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) плавлением)» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 февраля 2014 г. № 31301).
21. ГОСТ Р ИСО 6947-2017 Сварка и родственные процессы. Положения при сварке: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 марта 2017 г. № 236-ст: введен впервые: дата введения 2017-10-01 / разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом SC7
22. ГОСТ Р ИСО3580-2009 Материалы сварочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки жаропрочных сталей. Классификация ISO 3580:2004: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 787-ст: введен впервые: дата введения – 2011-01-01 / разработан Техническим комитетом ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом 3 «Материалы сварочные».
23. ГОСТ Р ИСО 857-2-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Процессы пайки. Термины и определения: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 августа 2009 г. № 278-ст: введен впервые: дата введения – 2010-07-01 / разработан техническим комитетом ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом ПК 7 «Термины и определения».
24. ГОСТ 10594-80 Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. Ряды параметров: межгосударственный стандарт: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.08.80 № 4011: взамен ГОСТ 10594-74: Дата введения 01.07.81

### **Основная литература:**

#### **Общепрофессиональные дисциплины**

1. Василенко, Е. А. Техническая графика: учебник / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование)
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 10-е издание, стер. – М: Издательский центр «Академия», 2013. – 304с.
3. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.
4. Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник/А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. – Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 288с. – (Бакалавриат)

5. Электротехника: учебное пособие / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалева. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 148с.

### **Охрана труда и пожарная безопасность**

6. Дежурный, Л.И., Шойгу Ю.С., Гуменюк С.А. и др. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ: Учебное пособие для лиц, обязанных и (или) имеющих право оказывать первую помощь. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2018. – 68с.
7. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 297с. – (Среднее профессиональное образование).
8. Солопова, В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие /В.А. Солопова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 125с.

### **Профессиональные дисциплины**

9. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка: пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства/ В. Л. Лихачев. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. – 640с. – (Библиотека инженера).
10. Овчинников, В. В. Технология дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник /В. В. Овчинников, М.А. Гуреева – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 240с. – (Среднее профессиональное образование).
11. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие / В.В. Овчинников. – 4-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2012. – 64с.
12. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 5-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2016. – 208с.
- 13.

### **Дополнительная литература**

14. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник/ А.М. Адашкин, А.Н. Красновский. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 400с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
15. Базалеева К.О. Материаловедение и технологии материалов: учебное пособие / К. О. Базалеева, С. А. Пахомова, А. Е. Смирнов [и др.]. – Москва: Издательство МГТУ им. Баумана, 2016. – 41.
16. Блохин, А. В. Электротехника: Учебное пособие / Блохин А.В., - 2-е изд., стер. – Москва:Флинта, 2018. – 184с.
17. Вышнепольский, И. С. Черчение: учебник/ И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. – 3-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 400с. – (Среднее профессиональное образование).
18. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование).
19. Денисова, Э.И. Прикладное материаловедение: металлы и сплавы: учебное пособие/Э.И. Денисова, В.В. Карташов, В.Н. Рычков. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 216с.
20. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении: учеб. пособие / В. П. Дмитренко, Н. Б. Мануйлова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 432 с.
21. Дудченко, О. Л. Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ О. Л. Дудченко, Г. Б. Федоров. – Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. – 70с.

22. Каменская, Е.Н. Безопасность и управление рисками в техносфере: учеб. пособие/ Е.Н. Каменская; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 100с.
23. Кривоногов, Н. А. Общая электротехника: Учебное пособие (ФГОС)/ Кривоногов Н.А.; Под ред. Потапов Л.А. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 222с.
24. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник/ Е.А. Лоторейчук. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 317 с.
25. Маслов В.И., Сварочные работы: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ В.И. Маслов. – 11-е изд. – стер. – М: Издательский центр «Академия», 2015. – 288с.
26. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 400 с.
27. Михайлицын, С. В. Сварочные и наплавочные материалы: учебник/ С. В. Михайлицын, И. Н. Зверева, М. А. Шекшеев. – Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. – 228 с.
28. Монаков, В. К. Электробезопасность. Теория и практика/ В. К. Монаков, Д. Ю. Кудрявцев. – Москва: Инфра-Инженерия, 2017. – 184с.
29. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях: учебник/В. А. Бондаренко, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова, Н.Н. Чибинев – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2014. – 325с.
30. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ В.В. Овчинников. – 7-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2016. – 272с.
31. Овчинников В.В. Современные материалы для сварных конструкций учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ В.В. Овчинников, М.А. Гусева – 2-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2016. – 304с.
32. Основы охраны труда : учебное пособие / авт.-сост. В.Б. Рондырев-Ильинский, Б.В. Кравец, Э.А. Кузнецова; под общ. ред. В.Б. Рондырева-Ильинского. – 2-е изд., доп. – Нижневартовск: НВГУ, 2019. – 224с.
33. Панасенко Н. Н. Контроль качества сварных конструкций: учебное пособие / Н. Н. Панасенко, Д. И. Меркулов. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2012. – 199с.
34. Петренко, Ю. В. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи с распределенными параметрами: учебное пособие/ Ю. В. Петренко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 64с.
35. Попков, А. Ю. Материаловедение и технология: учебное пособие/ А. Ю. Попков. – Новосибирск: Из-во НГТУ, 2018.
36. Проскурин, В. Д. Технология сборочно-сварочных работ в производстве летательных аппаратов: учебное пособие/ В. Д. Проскурин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 137с.
37. Сеферов Г.Г. Материаловедение: учебник /Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. В.Т. Батиенкова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 151 с.
38. Томас К.И. Технология сварочного производства: учебное пособие / К.И. Томас, Д.П. Ильященко; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 247с.
39. Федорищенко М.Г. Охрана труда: учебное пособие / М.Г. Федорищенко, М.В. Жолобова, И.В. Егорова. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 90с.
40. Халдеев, В. Н. Материаловедение: учебник / В. Н. Халдеев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2019. – 437с.

41. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 396с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
42. Электробезопасность: учебное пособие /Е. Е. Привалов, А.В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под ред. Е. Е. Привалова. – Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. – 168с.

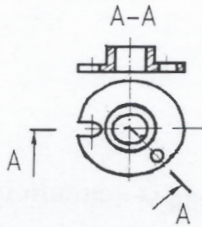
#### 6.4.2. Интернет-ресурсы

43. <http://www.tehlit.ru/> – *ТехЛит.ру* – электронная интернет-библиотека технической литературы.
44. <https://journal-sm.ru/index.php/ru/> – Журнал «Строительные материалы».
45. <https://rcmm.ru/> – Всероссийский отраслевой Интернет-журнал «Строительство RU».
46. сайт: [minzdrav.gov.ru](http://minzdrav.gov.ru)
47. сайт: [www.redcross.ru](http://www.redcross.ru)
48. сайт: [docs.cntd.ru](http://docs.cntd.ru)
49. сайт: [mintrud.gov.ru](http://mintrud.gov.ru)
50. сайт: блог-инженера.рф
51. сайт: [docs.edu.gov.ru](http://docs.edu.gov.ru)
52. сайт: [regulation.gov.ru](http://regulation.gov.ru)
53. [https://mycollege.firpo.ru/irpo/15.01.05/%D0%9F%D0%9C.02/%D0%9C%D0%94%D0%9A.02.01/Ruchnaya\\_dugovaya\\_svarka/index.html](https://mycollege.firpo.ru/irpo/15.01.05/%D0%9F%D0%9C.02/%D0%9C%D0%94%D0%9A.02.01/Ruchnaya_dugovaya_svarka/index.html)
54. <https://weldering.com/>

## 6.5 Фонд оценочных средств

### 1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Как называется разрез, выполненный на чертеже?



- а) наклонный;
- б) ступенчатый;
- в) **ломанный.**

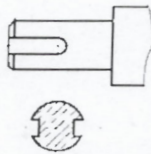
2. Какое обозначение соответствует левой резьбе?

- а) Tr 24;
- б) Tr 20×1,5;
- в) **Tr 12 ×1 LH.**

3. Какое обозначение соответствует метрической резьбе с мелким шагом?

- а) M24
- б) **M20×1,5**
- в) G1

4. Правильно ли выполнено сечение?



- а) **да;**
- б) нет;
- в) не знаю

5. В каких единицах измерения обозначается трубная цилиндрическая резьба?

- а) в миллиметрах;
- б) **в дюймах;**
- в) в дециметрах;

6. Какое обозначение по ГОСТу имеет формат размером 210 \* 297?

- а) A1;
- б) A2;
- в) **A4;**

7. Какую букву следует нанести перед размерным числом при указании толщины детали?

- а) L;
- б) F;
- в) **S;**

8. На чертеже задан масштаб 2:1. Как будут соответствовать линейные размеры изображения с линейными размерами спроецированного предмета?

- а) **изображение больше действительной величины предмета;**
- б) изображение соответствует действительной величине предмета;
- в) изображение меньше действительной величины предмета;

9. Какой буквой обозначается метрическая резьба?

- а) М
- б) G
- в) Tr

10. Размеры на чертежах указываются...

- а) в сантиметрах;
- б) метрах;
- в) километрах;
- г) **миллиметрах.**

11. Для изображения видимых контуров предмета, рамки и графы основной надписи применяют:

- а) штриховую линию;
- б) сплошную толстую основную;
- в) сплошную тонкую.

12. Невидимый контур детали чертят:

- а) сплошной тонкой линией;
- б) штриховой;
- в) **штрихпунктирной.**

13. Для изображения оси симметрии детали применяют линию

- а) волнистую;
- б) **штрихпунктирную;**
- в) сплошную толстую.

14. Ребро это –

- а) отрезок прямой, по которой пересекаются грани;
- б) общая начальная точка отрезков;
- в) геометрическое тело.

15. Какое изображение на чертеже называют «главным видом»

- а) вид слева;
- б) **вид спереди;**
- в) вид сверху.

16. Что называется сопряжением?

- а) отрезок прямой, по которой пересекаются грани;
- б) **плавный переход одной линии в другую;**
- в) точки пересечения вспомогательных линий, равноудаленных от сторон.

17. Разрез предназначен для:

- а) усложнения чертежа;
- б) **выявления внутреннего устройства предмета;**
- в) получения данных об устройстве.

18. Какие основные сведения содержит спецификация?

- а) позиции, разрезы, количество и материалы деталей, входящие в состав сборочной единицы;
- б) позиции, наименования, виды и материалы деталей, входящих в состав сборочной единицы;

- в) позиции, количество, наименование и материалы деталей, входящих в состав сборочной единицы.

19. Что выполняют на основе аксонометрических проекций?

- а) разрезы;
- б) **технические рисунки;**
- в) сечения.

20. Размеры отдельных элементов на чертежах показывают:

- а) только один раз;
- б) несколько раз;
- в) со всех сторон.

21. Как называется строительный материал в виде стержней, проволоки или изделий из них?

- а) **арматура;**
- б) бетон;
- в) железобетон;
- г) раствор.

22. Где следует хранить арматурную сталь?

- а) на земляном валу;
- б) вместе с химическими веществами;
- в) **на закрытых складах.**

23. Как называется строительный материал, состоящий из бетона и арматуры?

- а) арматура;
- б) бетон;
- в) **железобетон;**
- г) раствор.

24. Как называется строительный материал, состоящий из вяжущего, заполнителей, воды и добавок?

- а) арматура;
- б) **бетон;**
- в) железобетон;
- г) раствор.

25. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

- а) **аллотропией;**
- б) кристаллизацией;
- в) сплавом.

26. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

- а) металлом;
- б) **сплавом;**
- в) кристаллической решеткой.

27. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:

- а) **удельным весом;**
- б) теплоемкостью;
- в) тепловое (термическое) расширение.

28. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

- а) удельным весом;
- б) теплоемкостью;
- в) **тепловое (термическое) расширение.**

**29. У какого металла удельный вес больше?**

- а) **свинца;**
- б) железа;
- в) олова.

**30. Твердость – это...**

- а) способность металла образовывать сварной шов, без трещин;
- б) **способность материала сопротивляться внедрению в него, более твердого тела;**
- в) свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании;
- г) уменьшение объема или линейных размеров расплавленного металла или сплава при его охлаждении до комнатной температуры.

**31. Свойство материалов сопротивляться разрушению называется:**

- а) плотность;
- б) **прочность;**
- в) деформирование;
- г) упругость.

**32. Испытаниями на растяжение определяют свойства металлов:**

- а) технологические;
- б) химические;
- в) **механические.**

**33. Упругая деформация:**

- а) остается после снятия нагрузки;
- б) **исчезает после снятия нагрузки;**
- в) после снятия нагрузки появляется трещина;
- г) пропорциональна приложенному напряжению.

**34. Сталь – это:**

- а) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода;
- б) **сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода;**
- в) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % С;
- г) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % С.

**35. Чугунами называют:**

- а) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода;
- б) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода;
- в) **сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % С;**
- г) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % С.

**36. Целью легирования является:**

- а) **создание сталей с особыми свойствами;**
- б) получение гладкой поверхности;
- в) повышение пластических свойств;
- г) уменьшения поверхностных дефектов.

**37. Маркой углеродистой инструментальной стали является:**

- а) 45
- б) **БСт3**



- в) У7
- г) 5ХНМ

**38. Сталь из чугуна можно получить, если:**

- а) увеличить содержание углерода;
- б) **уменьшить содержание углерода;**
- в) уменьшить содержание примесей;
- г) увеличить содержание примесей;
- д) добавить легирующие элементы.

**39. Маркой углеродистой качественной конструкционной стали является:**

- а) У12;
- б) 45А;
- в) БСтЗсп;
- г) **ст.45**

**40. Качество стали зависит от содержания:**

- а) **серы и фосфора;**
- б) фосфора и марганца;
- в) серы и кремния;
- г) кремния и марганца.

**41. Основным легирующим элементом быстрорежущей стали является:**

- а) хром;
- б) кобальт;
- в) кремний;
- г) **вольфрам.**

**42. Количество углерода в Стали 20 равно:**

- а) **0,20%**
- б) 2%
- в) 20%
- г) 0,02%

**43. Латунни и бронзы – это сплавы на основе:**

- а) алюминия;
- б) **меди;**
- в) цинка
- г) магния

**44. Маркой, обозначающей латунь, является:**

- а) Бр ОЦ4-3;
- б) **ЛАН 59-3-2;**
- в) Д16;
- г) Бр03Ц12С5

**45. Алюминиевый сплав дюралюмин, обозначается:**

- а) АЛ4;
- б) **Д18;**
- в) В96;
- г) АК-4-1.

- 46. Процесс насыщения поверхности металлического изделия углеродом- это...**
- а) борирование;
  - б) цианирование;
  - в) **цементация;**
  - г) азотирование.
- 47. Добавки, которые делают пластмассу эластичным называются:**
- а) **пластификаторами;**
  - б) стабилизаторами;
  - в) отвердителями;
  - г) катализаторами.
- 48. Сущностью химико-термической обработки стальных изделий является:**
- а) изменение кристаллической структуры детали;
  - б) изменение кристаллической структуры поверхностного слоя;
  - в) **изменение химического состава поверхностного слоя;**
  - г) окисление поверхностного слоя.
- 49. Железо и его сплавы принадлежит к:**
- а) к тугоплавким металлам;
  - б) **к черным металлам;**
  - в) к диамагнетикам;
  - г) к металлам с высокой удельной прочностью.
- 50. Вредной примесью в чугунах является:**
- а) марганец;
  - б) **сера;**
  - в) углерод;
  - г) кремний.
- 51. Как называют совокупность соединённых между собой источников электрической энергии и нагрузок, по которым может протекать электрический ток?**
- а) **электрической цепью;**
  - б) постоянным током;
  - в) энергетической цепью.
- 52. Участок электрической цепи, образованный последовательно соединёнными элементами, по которым течёт один и тот же ток, и двумя узлами – это...**
- а) узел;
  - б) неразветвлённая электрическая цепь;
  - в) **ветвь.**
- 53. Сколько контуров имеется в неразветвленной электрической цепи?**
- а) **один;**
  - б) два;
  - в) три.
- 54. Закон Ома показывает, что ...**
- а) **ток на участке цепи прямо пропорционален напряжению на этом участке и обратно пропорционален сопротивлению того же участка;**

- б) ток на участке цепи прямо обратно пропорционален напряжению на этом участке и обратно пропорционален сопротивлению того же участка;
- в) ток на участке цепи обратно пропорционален напряжению на этом участке и прямо пропорционален сопротивлению того же участка.

**55. Как звучит первый закон Кирхгофа?**

- а) алгебраическая сумма токов в любом узле схемы равна единице;
- б) **алгебраическая сумма токов в любом узле схемы равна нулю;**
- в) алгебраическая сумма токов в любом узле схемы равна минус единице.

**56. Идеализированный источник энергии, внутреннее сопротивление которого равно нулю, напряжение на его зажимах постоянно и не зависит от величины протекающего по нему тока – это...**

- а) **источник ЭДС;**
- б) источник тока;
- в) источник напряжения.

**57. Ток электрического смещения преобладает в ...**

- а) проводниках;
- б) **диэлектриках;**
- в) электролитах;
- г) полупроводниках.

**58. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?**

- а) медный;
- б) **стальной;**
- в) оба провода нагреваются;
- г) ни какой из проводов одинаково не нагревается.

**59. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?**

- а) в стальных;
- б) в алюминиевых;
- в) в стальноалюминиевых;
- г) **в медных.**

**60. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?**

- а) КПД источников равны;
- б) **источник с меньшим внутренним сопротивлением;**
- в) источник с большим внутренним сопротивлением;
- г) внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

**61. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?**

- а) напряжение на всех ветвях схемы одинаковы;
- б) ток во всех ветвях одинаков;
- в) **общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы;**
- г) отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

- 62. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?**
- а) Амперметры;
  - б) Ваттметры;
  - в) **Вольтметры;**
  - г) Омметры.
- 63. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?**
- а) **последовательное соединение;**
  - б) параллельное соединение;
  - в) смешанное соединение;
  - г) ни какой.
- 64. Какие приборы способны измерить силу тока в электрической цепи?**
- а) **Амперметры;**
  - б) Ваттметры;
  - в) Вольтметры;
  - г) Омметры.
- 65. Что называется электрическим током?**
- а) движение разряженных частиц;
  - б) количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени;
  - в) равноускоренное движение заряженных частиц;
  - г) **порядочное движение заряженных частиц.**
- 66. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.**
- а) электронно-динамическая система;
  - б) электрическая движущая система;
  - в) **электродвижущая сила;**
  - г) электронно действующая сила.
- 67. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?**
- а) при пониженном;
  - б) **при повышенном;**
  - в) безразлично;
  - г) значение напряжения.
- 68. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление  $R$ , электрический ток.**
- а) отстает по фазе от напряжения на  $90^0$ ;
  - б) опережает по фазе напряжение на  $90^0$ ;
  - в) **совпадает по фазе с напряжением;**
  - г) независим от напряжения.
- 69. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:**
- а) магнитного поля;
  - б) электрического поля;
  - в) **тепловую;**
  - г) магнитного и электрического полей.

**70. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?**

- а) на всех фазах приёмника энергии напряжение падает;
- б) на всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает;**
- в) возникает короткое замыкание;
- г) на одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

## **2. ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**1. К основным процессам по охране труда относятся:**

- а) специальная оценка условий труда и оценка профессиональных рисков;
- б) проведение обучения работников;
- в) все выше перечисленное.**

**2. В соответствии с ТК РФ основными принципами обеспечения безопасности труда являются**

- а) правовая определенность и системность;
- б) открытость и предсказуемость;
- в) предупреждение, профилактика опасностей и минимизация повреждения здоровья работников.**

**3. Какие новые обязанности по охране труда появились у работника регламентированные Трудовым Кодексом РФ?**

- а) следить за исправностью используемых оборудования и инструментов в пределах выполнения своей трудовой деятельности;
- б) правильно использовать производственной оборудование, инструменты, сырье материалы, применять технологию;
- в) все выше перечисленное.**

**4. Концепция «нулевой травматизм» включает в себя следующие компоненты:**

- а) безопасность, гигиена труда, благополучие работников;**
- б) профилактика травматизма и профессиональных заболеваний;
- в) охрану труда, соблюдение прав работников в области охраны труда, оценку профессиональных рисков.

**5. Причины опасных действий**

- а) не умеет, не хочет, не может; не обеспечен**
- б) умеет, хочет, делает; обеспечен;
- в) знает, умеет, владеет, обеспечен.

**6. Человеческие факторы, которые приводят к несчастному случаю на производстве:**

- а) концентрация, ответственность, адекватная оценка ситуации;
- б) аккуратность, бесстрашие, отважность
- в) спешка, рассеянность, невнимательность, неправильно оцененная ситуация**

**7. Безопасное поведение работника характеризуется:**

- а) работу (задания, операции) не выполняет согласно технологическому регламенту с соблюдением требований безопасности;

- б) при опасных ситуациях (несчастном случае, инциденте, аварии и др.) действует не уверенно;
- в) **как на рабочем месте, так и вне его соблюдает трудовую дисциплину, правила внутреннего трудового распорядка.**

**8. Под риском в трудовой деятельности человека понимается:**

- а) **действие (поведение), которое может привести (а может и не привести) к опасности для человека, совершающего подобное действие, или для других людей;**
- б) вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении работником обязанностей по трудовому договору;
- в) чрезмерная осторожность или трусость, которую также нельзя оценивать как положительное профессиональное качество.

**9. Для чего необходимо, чтобы каждый работник принимал участие в оценке рисков своего рабочего места?**

- а) **чтобы знать опасности на своём рабочем месте, выявлять новые опасности, участвовать в периодическом обновлении оценки рисков, обучать новичков, снижать уровень травматизма;**
- б) снижения травматизма, перехода на следующий, более зрелый уровень развития культуры безопасности;
- в) снизить количество несчастных случаев для улучшения показателей в фонд страхования;
- г) получить годовую премию за отсутствие несчастных случаев на производстве.

**10. Нужно ли оформлять больничный при микротравме?**

- а) Да
- б) **Нет, не нужно**
- в) Больничный оформляется всегда.

**11. Что такое вредный фактор рабочей среды?**

- а) производственный фактор воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию
- б) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его смерти
- в) **фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызвать профессиональное заболевание или другое состояние здоровья, повреждение здоровья потомства**

**12. Опасность – это**

- а) процесс, оказывающий негативное воздействие на здоровье человека;
- б) предметы; оказывающие отрицательное воздействие на жизнь человека;
- в) **процессы, явления, предметы, оказывающие негативное воздействие на жизнь и здоровье человека.**

**13. Тяжесть труда – это...**

- а) **характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность;**
- б) характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника;
- в) перемещение в пространстве, обусловленное технологическим процессом, км.

#### **14. Оптимальные условия труда:**

- а) условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности;**
- б) не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном будущем на состояние здоровья работающих и их потомство;
- в) характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий уровень риска получения тяжелого или острого профессионального повреждения.

#### **15. Допустимые условия труда:**

- а) условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности;**
- б) не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном будущем на состояние здоровья работающих и их потомство;**
- в) характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий уровень риска получения тяжелого или острого профессионального повреждения.

#### **16. Опасные условия труда:**

- а) условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности;**
- б) не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном будущем на состояние здоровья работающих и их потомство;
- в) характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий уровень риска получения тяжелого или острого профессионального повреждения.**

#### **17. Вредные условия труда 1 степени**

- а) условия труда характеризуются отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, вызывающих функциональные изменения, восстанавливающиеся при более длительном прерывании контакта с вредными факторами;**
- б) уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения;
- в) условия труда, характеризующиеся уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых приводит: к развитию профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести с потерей профессиональной трудоспособности в периоде трудовой деятельности; к росту профессионально обусловленной хронической патологии.

#### **18. Вредные условия труда 3 степени**

- а) условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения,**

восстанавливающиеся, как правило, при более длительном прерывании контакта с вредными факторами;

- б) уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения;
- в) условия труда, характеризующиеся уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых приводит: к развитию, профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести с потерей профессиональной трудоспособности в периоде трудовой деятельности.

**19. Мы считаем риск приемлемым в случае, если:**

- а) реализация мер управления невозможна в силу объективных экономических или организационных факторов;
- б) недостающие меры управления включены в план мероприятий;
- в) все возможные меры управления риском реализованы, требуют контроля и поддержания.

**20. Как должен действовать работодатель, если сотрудник отказывается применять СИЗ?**

- а) отчитать;
- б) лишить премии;
- в) не допускать сотрудников к работе;
- г) допустить к работе сотрудника;
- д) предупредить, чтобы работал осторожнее.

**21. Можно ли допускать к работе сотрудника, который не прошел обучение по применению СИЗ?**

- а) можно, он может пройти это обучение позже;
- б) нельзя допускать к работе

**22. Обязаны ли сотрудники использовать средства защиты при работе?**

- а) нет, не обязаны;
- б) да, обязаны;
- в) могут применять СИЗ, если захотят

**23. Средства индивидуальной защиты включают в себя**

- а) специальную одежду, специальную обувь;
- б) средства защиты рук, головы, лица, органа слуха, глаз;
- в) все вышперечисленное.

**24. Что проверить во время осмотра защитных очков?**

- а) проверить отсутствие царапин;
- б) проверить отсутствие трещин;
- в) проверить отсутствие царапин, трещин и других дефектов.

**25. На что обратить внимание при осмотре каски?**

- а) проверить, какого цвета каска;
- б) проверить, есть ли механические повреждения;
- в) ничего проверять не нужно.

**26. . Что из перечисленного не соответствует требованиям пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам?**

- а) в тамбурах эвакуационных выходов разрешается хранить только инвентарь для уборки помещений;



- б) в проемах эвакуационных выходов запрещается устанавливать раздвижные и подъемно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие свободному проходу людей;
- в) эвакуационные выходы из подвальных и цокольных этажей должны вести непосредственно наружу;
- эвакуационные пути не должны включать лифты, эскалаторы

**27. . Что из перечисленного не относится к опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество?**

- а) повышенная температура окружающей среды;
- б) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- в) повышенный уровень электромагнитного поля;**
- г) пониженная концентрация кислорода.

**28. Для какой фазы пожара характерно линейное развитие пожара**

- а) начальная стадия;**
- б) стадия объемного развития пожара;
- в) затухающая стадия пожара.

**29. Определите класс пожара, если горючий материал- глицерин:**

- а) класс А**
- б) класс В
- в) класс С
- г) класс Д

**30. Можно ли эксплуатировать электронагревательные приборы при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией?**

- а) можно, если это обусловлено острой необходимостью;
- б) можно, если на это есть разрешение ответственного за электрохозяйство организации (подразделения);
- в) использовать данные приборы запрещено;**
- г) можно, если это не угрожает жизни и здоровью людей.

**31. На каком расстоянии от горючих конструкций должны размещаться прожекторы?**

- а) не менее 0,5 м;
- б) не менее 1,0 м;
- в) не менее 1,5 м;
- г) размещаются на безопасном расстоянии, указанном в технических условиях эксплуатации изделия.**

**32. На каком минимальном расстоянии от объекта разрешается производить сжигание отходов и тары?**

- а) не менее 25 м от зданий и сооружений;
- б) не менее 35 м до зданий и сооружений;
- в) не менее 40 м до зданий и сооружений;
- г) не менее 50 м до зданий и сооружений.**

**33. Как часто должно проверяться состояние огнезащитной обработки (пропитки) различных строительных конструкций при отсутствии в инструкции сроков периодичности проверки?**

- а) не реже двух раз в год;
- б) не реже одного раза в год;**
- в) не реже трех раз в год;
- г) не реже одного раза в два года.

**34. Для чего запрещается использовать чердаки и вентиляционные камеры?**

- а) только для организации производственных участков;
- б) только для организации хранения продукции;
- в) только для организации хранения оборудования;
- г) чердаки и вентиляционные камеры запрещается использовать для всех перечисленных целей.**

**35. Чем из перечисленного должны быть обеспечены объекты с ночным пребыванием людей?**

- а) телефонной связью и электрическими фонарями;
- б) инструкцией о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время;
- в) средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения;
- г) инструкцией о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время, телефонной связью, электрическими фонарями (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения.**

**36. Какие электроустановки и электротехнические изделия подлежат отключению по окончании рабочего времени?**

- а) дежурное освещение;
- б) установки пожаротушения и противопожарного водоснабжения;
- в) установки пожарной и охранно-пожарной сигнализации;
- г) электроустановки и бытовые электроприборы, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал.**

**37. Каким образом до сведения всех работников организации доводится информация о номере телефона для вызова пожарной охраны?**

- а) номер телефона вызова пожарной охраны должен объявляться на производственных совещаниях;
- б) номер телефона вызова пожарной охраны должен находиться у вахтера на проходной;
- в) на видных местах во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны;**
- г) номер телефона вызова пожарной охраны должен находиться на доске объявлений организации.

**38. Какой единый номер телефона вызова экстренных оперативных служб необходимо набирать в случае пожара?**

- а) 112
- б) 02
- в) 03
- г) 04
- д) 09

**39. Когда должно автоматически включаться эвакуационное освещение?**

- а) по окончании рабочего дня;
- б) при прекращении электропитания рабочего освещения;**
- в) в 15 часов в зимнее время и в 18 часов в летнее время года;
- г) в случае возникшего пожара.

**40. Каким образом должно осуществляться оповещение людей о пожаре?**

- а) только с помощью подачи звуковых или световых сигналов во все помещения здания с постоянным или временным пребыванием людей;
  - б) только с помощью трансляции специально разработанных текстов о необходимости эвакуации и путях эвакуации;
  - в) только с помощью включения эвакуационного (аварийного) освещения;
- любым из перечисленных способов или их комбинацией.**

**41. Во время оказания первой помощи пострадавший внезапно побледнел, перестал реагировать на окружающее. Укажите, с чего вы начнете оказывать первую помощь:**

- а) проверите признаки дыхания;
- б) откроете дыхательные пути;
- в) позовете помощника;
- г) начнете компрессию грудной клетки;
- д) осмотрите пострадавшего;
- е) сделаете 2 вдоха искусственной вентиляции легких;
- ж) проверите признаки сознания (потрясите пострадавшего и спросите: «Что с вами?»).**

**42. Для временной остановки артериального кровотечения необходимо выполнить следующие действия:**

- а) осуществить пальцевое прижатие артерии, наложить давящую повязку на рану, при необходимости наложить кровоостанавливающий жгут;**
- б) наложить кровоостанавливающий жгут;
- в) наложить давящую повязку на рану, доставить пострадавшего в медицинскую организацию;
- г) зажать артерию в ране, наложить кровоостанавливающий жгут.

**43. Когда производится вызов скорой медицинской помощи:**

- а) непосредственно после оказания первой помощи пострадавшим;
- б) сразу после определения наличия пострадавших на месте происшествия;
- в) после определения примерного количества и состояния пострадавших;**
- г) сразу же по прибытии на место дорожно-транспортного происшествия.

**44. Частота надавливания при проведении компрессии грудной клетки составляет:**

- а) 60–80 в 1 минуту;
- б) 40–50 в 1 минуту;
- в) **не менее 100 в 1 минуту;**
- г) 80–90 в 1 минуту;
- д) 60 в 1 минуту.

**45. В каких случаях наносится прекардиальный удар при оказании первой помощи:**

- а) **прекардиальный удар не наносится;**
- б) при отсутствии у пострадавшего признаков жизни;
- в) при отсутствии эффекта от проводимой сердечно-легочной реанимации;
- г) при появлении у пострадавшего болей за грудиной.

**46. Пострадавшему с травмой груди следует придать следующее положение:**

- а) положение на спине с приподнятыми ногами;
- б) устойчивое боковое положение;
- в) **полусидячее положение с наклоном в пораженную сторону;**
- г) положение на спине с полусогнутыми и разведенными ногами;
- д) положение на животе.

**47. Признаками артериального кровотечения являются:**

- а) **пульсирующая алая струя крови, быстро расплывающаяся лужа крови алого цвета, быстро пропитываемая кровью одежда пострадавшего;**
- б) лужа крови диаметром более 1 метра вокруг пострадавшего;
- в) обильная струя крови темного цвета, сопровождающаяся резким ухудшением состояния пострадавшего;
- г) обильное истечение крови со всей поверхности раны.

**48. Укажите, в каких случаях осуществляется экстренное извлечение пострадавшего из аварийного автомобиля:**

- а) во всех случаях, когда пострадавшему требуется немедленное оказание первой помощи;
- б) экстренное извлечение пострадавшего производится только силами сотрудников скорой медицинской помощи или спасателями МЧС;
- в) **наличие угрозы для жизни и здоровья пострадавшего и невозможность оказания первой помощи в автомобиле;**
- г) в случае, если у пострадавшего отсутствуют признаки серьезных травм.

**49. При определении признаков жизни у пострадавшего проверяются:**

- а) признаки сознания;
- б) признаки сознания и дыхания;
- в) **признаки сознания, дыхания и кровообращения;**
- г) признаки сознания, дыхания и кровообращения, реакция зрачков на свет.

**50. Правильная глубина вдоха искусственного дыхания при проведении сердечно-легочной реанимации контролируется по следующему признаку:**

- а) начало подъема грудной клетки;
- б) начало подъема живота;
- в) максимальное раздувание грудной клетки;
- г) появление сопротивления при выполнении вдоха.

**51. Первая помощь оказывается во всех нижеперечисленных случаях, кроме следующего:**

- а) отсутствие сознания, дыхания и кровообращения;
- б) травмы различных областей тела и наружные кровотечения;
- в) инородные тела в верхних дыхательных путях;
- г) ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения;
- д) отморожение и другие эффекты воздействия низких температур;
- е) отравления;
- ж) **острые инфекционные заболевания.**

**52. При признаках закупорки дыхательных путей умеренной степени следует выполнить следующие мероприятия первой помощи:**

- а) постучать основанием ладони в межлопаточную область пострадавшего для извлечения инородного тела;
- б) **предложить пострадавшему откашляться;**
- в) выполнить 5 резких толчков в подвздошную область живота пострадавшего;
- г) в этом случае мероприятия первой помощи не требуются.

**53. Выберите признаки внутреннего кровотечения:**

- а) учащенный слабый пульс;
- б) тошнота и рвота;
- в) чувство жажды;
- г) частое дыхание;
- д) слабость, головокружение;
- е) **все перечисленное;**
- ж) ничего из перечисленного.

**54. Наблюдение за пострадавшим, которому оказана первая помощь, осуществляется:**

- а) до доставки пострадавшего в медицинскую организацию;
- б) до прибытия скорой медицинской помощи на место происшествия;
- в) до улучшения его самочувствия;
- г) **до момента передачи его бригаде скорой медицинской помощи.**

**55. Целью придания пострадавшему оптимального положения его тела является:**

- а) повышение удобства для человека, оказывающего первую помощь;
- б) **обеспечение доступа для наложения повязок, кровоостанавливающих жгутов и т. д.;**

- в) **придание пострадавшему удобного положения, обеспечивающего ему комфорт, уменьшающего степень его страданий и не усугубляющего нарушения жизненно важных функций;**
- г) предупреждение или снижение риска самопроизвольного перемещения тела пострадавшего.

**56. Выберите основные способы остановки кровотечения при ранении головы:**

- а) **прямое давление на рану, наложение давящей повязки;**
- б) наложение давящей повязки, пальцевое прижатие сонной артерии;
- в) пальцевое прижатие сонной артерии, наложение давящей повязки с использованием жгута;
- г) применение холода в области ранения, пальцевое прижатие сонной артерии.

**57. Выберите основные признаки закупорки инородным телом верхних дыхательных путей тяжелой степени у пострадавшего:**

- а) **не может дышать или дыхание явно затруднено (шумное, хриплое), хватается за горло, не может говорить, только кивает;**
- б) хватается за горло, кашляет, просит о помощи;
- в) надрывно кашляет, пытается что-то сказать, лицо багровеет;
- г) жалуется на наличие инородного тела в дыхательных путях, говорит, что «поперхнулся», просит постучать по спине.

**58. Пострадавший внезапно потерял сознание. Дыхание присутствует. Выберите необходимое действие:**

- а) **следует уложить пострадавшего в устойчивое боковое положение (позу восстановления, стабильное боковое положение);**
- б) для профилактики возможного вдыхания рвотных масс необходимо уложить пострадавшего на живот;
- в) для профилактики возможного вдыхания рвотных масс следует повернуть голову пострадавшего набок;
- г) для скорейшего восстановления сознания необходимо надавить пострадавшему на болевые точки (угол нижней челюсти, верхняя губа и т. д.);
- д) следует дать понюхать нашатырный спирт на ватке;
- е) необходимо придать положение на спине с приподнятыми ногами для обеспечения лучшего кровоснабжения головного мозга пострадавшего.

**59. При проникающем ранении груди самое важное – это:**

- а) попытаться остановить кровотечение давящей повязкой;
- б) не прикасаться к ране во избежание причинения вреда;
- в) **наложить на рану груди повязку, не пропускающую воздух;**
- г) своевременно обезболить пострадавшего;
- д) постоянно контролировать дыхание и кровообращение пострадавшего;
- е) придать пострадавшему устойчивое боковое положение.

**60. Признаки кровопотери – это все, кроме следующего:**

- а) резкая общая слабость, чувство жажды;

- б) головокружение, мелькание мушек перед глазами;
- в) обморок, чаще при попытке встать, бледная, влажная и холодная кожа;
- г) **урежение частоты сердечных сокращений, снижение частоты дыхания;**
- д) учащенный слабый пульс, частое дыхание.

### 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Какие признаки наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки штучными электродами (РДС)?**
  - а) **расплавление металлического стержня ограниченной длины и основного металла производится электрической дугой с защитой расплавленных металлов от воздействия атмосферы;**
  - б) защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода;
  - в) расплавление основного металла от теплового воздействия электрической дуги, стержня и покрытия электрода.
  
2. **К какой группе сталей относятся сварочные проволоки марок Св-08А, Св-08АА, Св-08ГА, Св-10ГА?**
  - а) **низкоуглеродистой**
  - б) легированной;
  - в) высоколегированной.
  
3. **Укажите, какое влияние оказывает увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры шва?**
  - а) увеличивается глубина провара и высота усиления шва;
  - б) **глубина провара увеличивается, а высота усиления шва уменьшается;**
  - в) уменьшается глубина провара и увеличивается высота усиления шва.
  
4. **Какое определение сварочной дуги наиболее правильно?**
  - а) электрический дуговой разряд в месте разрыва цепи;
  - б) **электрический дуговой разряд в межэлектродном пространстве в частично ионизированной смеси паров металла, газа, компонентов электродов, покрытий, флюсов;**
  - в) электрический дуговой разряд в смеси атомов и молекул воздуха.
  
5. **Какими параметрами режима определяется мощность сварочной дуги?**
  - а) сопротивлением электрической цепи;
  - б) величиной напряжения дуги;
  - в) **величиной сварочного тока и напряжения дуги**
  
6. **Какой должна быть величина тока при дуговой сварке в потолочном положении по сравнению с величиной тока при сварке в нижнем положении?**
  - а) **величина тока при сварке в потолочном положении должна быть меньше, чем при сварке в нижнем положении;**
  - б) величина тока при сварке в потолочном положении должна быть больше, чем при сварке в нижнем положении;
  - в) величина тока не зависит от положения сварки в пространстве.
  
7. **Какие требования предъявляются к сварочным материалам при входном контроле?**

- а) наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных, наличие на каждом упаковочном месте этикеток с контролем данных, приведенных в них, состояние материалов и упаковок;
- б) наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных;
- в) требования к контролю устанавливаются в каждом отдельном случае в зависимости от требований Заказчика.

**8. Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э38, Э42, Э42А, Э46, Э46А?**

- а) для сварки углеродистых и низколегированных сталей;
- б) для сварки углеродистых сталей;
- в) для сварки сталей аустенитного класса.

**9. Укажите назначение электродного покрытия**

- а) упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления;
- б) защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика;
- в) повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газшлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва улучшает его формирование.

**10. Какие род тока и полярность рекомендуются применять при ручной дуговой сварке конструкций из низкоуглеродистой стали электродами с основным покрытием?**

- а) переменный;
- б) постоянный ток обратной полярности;
- в) постоянный ток прямой полярности.

**11. Что понимают под магнитным дутьем дуги?**

- а) отклонение дуги от оси шва под действием магнитного поля или воздействия больших ферромагнитных масс;
- б) периодическое прерывание дуги;
- в) колебания капли электродного металла при сварке длинной дугой.

**12. Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?**

- а) жесткую или полого падающую;
- б) возрастающую;
- в) падающую.

**13. Электроды каких марок, имеют рутиловое покрытие?**

- а) УОНИИ 13/45, СМ-11;
- б) АНО-3, АНО-6, МР-3;
- в) АНО-7, АНО-8.

**14. Какие дефекты образуются при сварке длинной дугой электродами с основным покрытием?**

- а) газовые поры;
- б) шлаковые включения;
- в) закалочные трещины.



**15. Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?**

- а) кратерные трещины;
- б) непровар;
- в) поры.

**16. Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?**

- а) технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов;
- б) металлургическое свойство металлов, обеспечивающее возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого шва;
- в) технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним.

**17. Что может способствовать образованию прожога при сварке?**

- а) малая величина притупления кромок деталей с V – образной разделкой;
- б) отсутствие зазора в собранном под сварку стыке;
- в) сварка длинной дугой.

**18. Укажите следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?**

- а) следует;
- б) не следует, если при сварке прихватка будет полностью переварена;
- в) следует удалять только в случае обнаружения в прихватке трещины.

**19. Какое должно быть напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда?**

- а) 220В;
- б) 36В;
- в) не выше 12В.

**20. Как обозначается сварное соединение на чертеже?**

- а) обозначается тип соединения, метод сборки и способ сварки, методы контроля;
- б) указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения;
- в) указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и способ сварки.

**21. Какое положение электрода при сварке приводит к увеличению глубины провара при РДС?**

- а. сварка «углом вперед»
- б. сварка «углом назад».
- с. сварка вертикальным электродом.

**22. Зависит ли напряжение дуги от сварочного тока при использовании источников питания с падающей характеристикой.**

- а) зависит;
- б) не зависит;
- в) зависит при малых и больших величинах сварочного тока.

- 23. К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-12Х11НМФ, Св-10Х17Т, Св-06Х19Н9Т?**
- а) низколегированному;
  - б) легированному;
  - в) высоколегированному.
- 24. Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?**
- а) поперечные колебания электрода;
  - б) напряжение на дуге.
  - в) величина сварочного тока.
- 25. С какой целью один из концов электрода не имеет покрытия?**
- а) для обеспечения подвода тока к электроду;
  - б) с целью экономии покрытия;
  - в) для определения марки электрода.
- 26. Какие должны быть род и полярность тока при сварке соединений из углеродистых сталей электродами с основным покрытием?**
- а) переменный ток;
  - б) постоянный ток обратной полярности;
  - в) постоянный ток прямой полярности.
- 27. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?**
- а) сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении без ограничения температуры и влажности воздуха;
  - б) сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении при положительной температуре воздуха;
  - в) сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении при температуре не ниже  $15^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 50%.
- 28. Для сварки какой группы сталей применяют электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?**
- а) для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности;
  - б) для сварки углеродистых сталей;
  - в) для сварки высоколегированных сталей.
- 29. Для чего нужна спецодежда сварщику?**
- а) для защиты сварщика от выделяющихся вредных аэрозолей;
  - б) для защиты сварщика от поражения электрическим током;
  - в) для защиты сварщика от тепловых, световых, механических и других воздействий сварочного процесса.
- 30. Как изменяется сила сварочного тока увеличением длины дуги при ручной дуговой сварке штучными электродами?**
- а) увеличение длины дуги ведет к уменьшению силы тока;
  - б) увеличение длины дуги ведет к увеличению на силы сварочного тока;
  - в) величина сварочного тока остается неизменной.
- 31. Чем регламентируется режим прокали электродов?**

- а) производственным опытом сварщика;
- б) **техническим паспортом на сварочные материалы;**
- в) рекомендациями надзорных органов.

**32. С какой целью производят прокалку электродов?**

- а) для удаления серы и фосфора;
- б) для повышения прочности электродного покрытия;
- в) **для удаления влаги из покрытия электродов.**

**33. Какие стали относятся к углеродистым сталям?**

- а) **сталь СтЗсп5, сталь 10, сталь 15, сталь 20Л, сталь 20К, сталь 22К;**
- б) 45Х25Н20;
- в) 08Х14МФ, 1Х12В2МФ, 25Х30Н;

**34. Что обозначает буква и следующая за ней цифр в маркировке сталей и сплавов?**

- а) клейма завода-изготовителя;
- б) обозначения номера плавки и партии металла;
- в) **условное обозначение легирующего элемента в стали и его содержание в процентах.**

**35. Какие стали относятся к группе удовлетворительно сваривающихся?**

- а) **с содержанием углерода 0,25-0,35%;**
- б) с содержанием серы и фосфора до 0,05 %;
- в) с содержанием кремния и марганца до 0,5 %.

**36. Какие из перечисленных ниже нарушений технологии могут привести к пористости швов?**

- а) **плохая зачистка кромок перед сваркой от ржавчины, следов смазки;**
- б) большая сила тока при сварке;
- в) малый зазор в стыке.

**37. От чего в большей степени зависит величина деформации свариваемого металла?**

- а) от склонности стали к закалке;
- б) **от неравномерности нагрева;**
- в) от марки электрода, которым производят сварку.

**38. Укажите величину зазора между свариваемыми кромками листовых элементов толщиной до 5 мм по ГОСТ 5264-80?**

- а) **1 – 2 мм;**
- б) 3 – 4 мм;
- в) 5 – 6 мм.

**39. В какой цвет рекомендуется окрашивать стены и оборудование цехов сварки?**

- а) красный, оранжевый;
- б) белый;
- в) **серый (стальной) цвет с матовым оттенком**

**40. Укажите условные обозначения сварных соединений?**

- а) **С – стыковое, У – угловое, Т – тавровое, Н – нахлесточное; буква и цифра, следующая за ней – условное обозначение сварного соединения;**
- б) С – стыковое, У – угловое, Н – нахлесточное, Т – точечная сварка; цифры после букв указывают метод и способ сварки.

в) С – стыковое, У – угловое, Т – тавровое, П – потолочный шов; цифры после букв указывают методы и объем контроля.

**41. Для сварки каких сталей предназначены электроды типа Э38, Э42, Э46, Э50.**

- а) теплоустойчивых;
- б) углеродистых конструкционных и низколегированных;**
- в) высоколегированных.

**42. Что обозначают буквы и цифры в маркировке низколегированных сталей и сплавов?**

- а) клейма завода-изготовителя;
- б) обозначения номера плавки и партии металла;
- в) обозначение химических элементов и их содержание.**

**43. Укажите причины образования кратера?**

- а) кратер образуется в месте выделения газов в процессе сварки;
- б) из-за резкого отвода дуги от сварочной ванны;**
- в) из-за значительной усадки металла в процессе кристаллизации.

**44. Зависит ли напряжение дуги от ее длины при ручной дуговой сварке?**

- а) зависит;**
- б) не зависит;
- в) зависит при малых и больших величинах сварочного тока.

**45. Кто должен производить подключение и отключение сварочного источника питания к силовой сети?**

- а) электротехнический персонал данного предприятия;**
- б) сварщик, работающий на данной установке;
- в) сварщик, работающий на данной установке под наблюдением мастера.

**46. Какие должны быть род и полярность тока при выполнении горячего прохода соединений из углеродистых сталей электродами с целлюлозным покрытием?**

- а) переменный ток;
- б) постоянный ток обратной полярности;**
- в) постоянный ток прямой полярности.

**47. Какие поверхности подлежат зачистке при подготовке под сборку деталей трубопровода пара и воды?**

- а) должны быть очищены от загрязнений и ржавчины до металлического блеска торцы труб;
- б) должны быть очищены от загрязнений и ржавчины до металлического блеска кромки и наружные поверхности деталей;
- в) должны быть очищены от загрязнений и ржавчины до металлического блеска кромки, а также прилегающие к ним внутренние и наружные поверхности деталей.**

**48. Для сварки какого класса сталей применяют электроды типов Э-09М и Э-09МХ?**

- а) для сварки теплоустойчивых низколегированных сталей;**
- б) для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности;
- в) для сварки высоколегированных сталей.

**49. С какой целью на электродный стержень наносят покрытие?**

- а) для стабилизации горения дуги, легирования металла шва и защиты сварочной ванны от попадания газов из воздуха и формирования шва;
  - б) для предохранения стержня от попадания влаги;
  - в) для снижения вероятности образования как холодных, так и горячих трещин в металле шва.
50. Как влияет длина дуги на устойчивость ее горения?
- а) с увеличением длины дуги устойчивость горения снижается;
  - б) с увеличением длины дуги устойчивость горения увеличивается;
  - в) не оказывает практического влияния.
51. Выберите наиболее полные рекомендации по защите места сварки в условиях монтажа?
- а) необходимо обеспечить защиту места сварки от ветра.
  - б) необходимо обеспечить защиту в виде навеса от воздействия атмосферных осадков.
  - в) необходимо защищать от ветра, сквозняков и атмосферных осадков
52. Листы какой толщины можно сваривать ручной дуговой сваркой без разделки кромок?
- а) 16 мм.
  - б) 8 мм.
  - в) 4 мм.
53. Как влияет увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры сварного шва?
- а) уменьшается глубина провара и увеличивается высота усиления шва;
  - б) увеличиваются глубина проплавления и высота усиления шва;
  - в) уменьшается высота усиления шва и увеличивается глубина проплавления.
54. Как включают амперметр в электрическую цепь?
- а) последовательно в электрическую цепь с вольтметром;
  - б) последовательно в общую электрическую цепь;
  - в) параллельно в общую электрическую цепь.
55. Для чего сварщику нужна спецодежда?
- а) для защиты сварщика от тепловых, световых, механических и других воздействий при сварке;
  - б) для защиты его от выделяющихся вредных аэрозолей и свечения дуги;
  - в) для защиты его от поражения электрическим током.
56. Что из перечисленного ниже наиболее сильно влияют на свариваемость металла?
- а) химический состав металла;
  - б) механические свойства металла.
  - в) электропроводность металла.
57. Как влияет величина объема металла, наплавленного за один проход, на величину деформаций?
- а) увеличивает остаточные деформации сварных конструкций;
  - б) уменьшает остаточные деформации сварных конструкций;
  - в) не влияет на остаточные деформации сварных конструкций.

**58. В какой момент следует исправлять дефекты сварных соединений подлежащих последующей термообработке?**

- а) до термообработки;
- б) по согласованию с головной материаловедческой организацией;
- в) после термообработки.

**59. Граждане какого возраста могут быть допущены к выполнению сварочных работ?**

- а) 18 лет;
- б) 16 лет;
- в) 20 лет.

**60. Какой линией условно изображают видимый сварной шов на чертеже?**

- а) сплошной основной;
- б) штриховой;
- в) штрих-пунктирной.

**61. Назовите основные наружные дефекты шва при РДС.**

- а) нарушение размеров и формы шва, подрезы, прожоги, наплывы, свищи, не заваренный кратер;
- б) нарушение размеров и формы шва, трещины, поры, шлаковые включения.
- в) прожоги, наплывы, свищи, оксидные вольфрамовые включения, несплавления.

**62. В каких пределах изменяется стандартный угол скоса кромки при V-образной разделки элементов стальных конструкций по ГОСТ 5264-80**

- а) 23-27 градусов.
- б) 50-60 градусов.
- в) 60-90 градусов.

**63. Какой буквой русского алфавита обозначают алюминий и медь в маркировке стали?**

- а) алюминий – А, медь – М;
- б) алюминий – В, медь – К;
- в) алюминий – Ю, медь – Д.

**64. Укажите способ устранения влияния магнитного дутья**

- а) увеличением параметров режима сварки, механической зачисткой свариваемых кромок;
- б) изменением места токоподвода, угла наклона электрода, заменой постоянного тока переменным;
- в) изменением угла раздела кромок, уменьшение зазора в стыке.

**65. Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?**

- а) первичная обмотка трансформатора подключена к питающей сети, а вторичная замкнута потребителем;
- б) первичная обмотка трансформатора подключена к питающей сети, а вторичная обмотка отключена от потребителя;
- в) первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута потребителем.

**66. Что из перечисленного ниже влияет на выбор диаметра электрода и величины сварочного тока?**

- а) марка и толщина свариваемого металла;
- б) температура окружающей среды;
- в) все перечисленное в п.п. 1,2.

**67. Укажите правильное подразделение электродов по типу покрытия по ГОСТ 9466?**

- а) кремнесодержащие, марганцесодержащие и нейтральные покрытия;
- б) окислительные, восстановительные и пассивирующие покрытия;
- в) кислые, основные, целлюлозные и рутиловые покрытия.

**68. Для сварки какого класса сталей применяют электроды типов Э70, Э85, Э100, Э125, Э150?**

- а) для сварки теплоустойчивых сталей;
- б) для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности;
- в) для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.

**69. Что из перечисленного ниже является причиной появления шлаковых включений?**

- а) плохая защита места сварки от ветра на монтаже;
- б) следы влаги и масла на свариваемых кромках;
- в) низкое качество электродного покрытия при ручной дуговой сварке.

**70. Когда наблюдается мелкокапельный перенос металла при сварке в защитных газах?**

- а) на малых значениях плотности сварочного тока;
- б) на больших значениях плотности сварочного тока;
- в) на средних значениях плотности сварочного тока.

**71. Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?**

- а) величина сварочного тока;
- б) поперечные колебания электрода;
- в) напряжение на дуге.

**72. Укажите требования к режиму подогрева при сварке разнородных сталей перлитного класса**

- а) устанавливается режим, соответствующий менее легированной из свариваемых сталей;
- б) устанавливается режим, соответствующий менее легированной из свариваемых сталей;
- в) устанавливается усредненный режим подогрева.

**73. Укажите, как влияет увеличение диаметра электрода (при неизменном токе) при ручной дуговой сварке на пространственную устойчивость дуги**

- а) возрастает, так как уменьшается блуждание активного пятна;
- б) снижается, так как усиливается блуждание активного пятна по сечению конца электрода;
- в) никакого влияния не оказывает.

- 74. Какую вольтамперную характеристику должен иметь источник питания для РДС?**
- а) возрастающую;
  - б) **падающую;**
  - в) любую.
- 75. Укажите требования, предъявляемые к качеству подготовки поверхности кромок, пред сваркой**
- а) разрешается применять металл в состоянии поставки;
  - б) **поверхности стыка кромок детали и прилегающая к ним зона должны быть чистой, без окалины, ржавчины, масла, смазки и грязи;**
  - в) поверхности стыка кромок детали и прилегающая к ним зона должны быть без следов влаги.
- 76. Укажите как выбирают плотность защитного стекла в сварочной маске при дуговой сварки**
- а) в зависимости от способа сварки;
  - б) **в зависимости о величины сварочного тока;**
  - в) в зависимости от остроты зрения сварщика.
- 77. Когда появляются временные сварочные деформации?**
- а) **образуются во время сварки;**
  - б) возникают после сварки;
  - в) появляются после охлаждения свариваемого металла.
- 78. Какие дефекты допускается устранять сварщику (не привлекая руководителя работ)?**
- а) любые дефекты, включая дефекты типа непроваров и трещин;
  - б) трещины и межваликовые несплавления;
  - в) **поверхностные поры, шлаковые включения, межваликовые несплавления, подрезы.**
- 79. Какая минимальная величина тока может оказаться смертельной для человека при попадании под электрическое напряжение?**
- а) сила тока равная 1 мА.
  - б) сила тока равная 10 мА.
  - в) сила тока равная 50мА
- 80. Какой линией изображают невидимый сварной шов на чертеже?**
- а) сплошной основной;
  - б) **штриховой;**
  - в) штрих-пунктирной.
- 81. Что такое сварка плавящимся электродом?**
- а) **дуга горит между свариваемым изделием и плавящимся электродом или электродной проволокой;**
  - б) сварочная ванна защищается газом и шлаком, которые образовались в процессе плавления основного и сварочного материалов.
  - в) электрод плавится за счет тепла дуги или газового пламени.
- 82. Какой буквой русского алфавита обозначают вольфрам и ванадий в маркировке стали?**



- а) вольфрам – Г, ванадий – В;
- б) **вольфрам – В, ванадий – Ф;**
- в) вольфрам – К, ванадий – Б.

**83. Электроды каких марок имеют рутиловое покрытие?**

- а) УОНИИ 13/45, СМ-11;
- б) **АНО-3, АНО-6, МР-3;**
- в) АНО-7, АНО-8.

**84. Чему равно общее напряжение нескольких одинаковых источников ЭДС, соединенных последовательно?**

- а) напряжению одного из соединенных источников ЭДС;
- б) частному от деления произведений напряжений соединенных источников ЭДС на сумму их напряжений;
- в) **алгебраической сумме напряжений источников ЭДС.**

**85. Какой частоты переменного тока, вырабатывают электростанции в России?**

- а) переменный ток с частотой 100 Гц.
- б) переменный ток с частотой 60 Гц.
- в) **переменный ток с частотой 50 Гц.**

**86. Укажите величину зазора между свариваемыми кромками элементов толщиной до 5 мм по ГОСТ 5264-80?**

- а) **1-2 мм.**
- б) 3-4 мм.
- в) 5-6 мм.

**87. Для какой группы сталей применяют при сварке электроды типов Э38, Э42, Э42А, Э46, Э46А?**

- а) для сварки теплоустойчивых низколегированных сталей;
- б) **для сварки углеродистых конструкционных сталей;**
- в) для сварки низколегированных конструкционных сталей.

**88. Что обозначает в маркировке электродов буква «Э» и цифры, следующие за ней?**

- а) марку электрода и номер разработки;
- б) завод-изготовитель и номер покрытия;
- в) **тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного им металла в кгс/мм<sup>2</sup>.**

**89. Влияет ли род и полярность тока на величину проплавления при РДС?**

- а) влияет незначительно;
- б) не влияет;
- в) **влияет существенно.**

**90. Как влияет длина дуги на ширину шва?**

- а) не влияет;
- б) с увеличением длины дуги ширина шва уменьшается;
- в) **с увеличением длины дуги ширина шва увеличивается.**

**91. В каких условиях рекомендуется хранить электроды?**

- а) **сухом отапливаемом помещении при температуре не ниже +15 и влажности воздуха не более 50%;**

- б) в складском помещении при температуре выше  $0^{\circ}\text{C}$ ;
- в) в ящиках, в упакованном виде.

**92. Какие дефекты могут быть в сварном шве, если притупление кромок превышает рекомендуемую величину?**

- а) возможно появление непровара корня шва;
- б) возможно появление холодных трещин;
- в) возможно появление пористости.

**93. С какой целью источники питания сварочной дуги для ручной дуговой сварки имеют напряжение холостого хода выше, чем напряжение на дуге при сварке?**

- а) для увеличения глубины проплавления в начале шва;
- б) для улучшения возбуждения дуги;
- в) для уменьшения разбрызгивания металла.

**94. Какие углеродистые и низколегированные стали необходимо подогреть при сварке?**

- а) с эквивалентным содержанием углерода более 0,5%;
- б) с содержанием серы и фосфора более 0,05 % каждого;
- в) с содержанием кремния и марганца до 0,5...1,5 % каждого.

**95. Какие способы резки рекомендуется применять для подготовки деталей из аустенитных сталей?**

- а) кислородная;
- б) кислородно-флюсовая, плазменно-дуговая, механическая;
- в) воздушно-дуговая.

**96. Что входит в понятие металлургической свариваемости металлов?**

- а) влияние на свариваемости химического состава металла и отсутствие дефектов в результате химического взаимодействия элементов в сварочной ванне и кристаллизующемся металле шва;
- б) влияние на свариваемость способа сварки и возможность появления дефектов в результате воздействия термического цикла на сварочную ванну и кристаллизующейся металл шва;
- в) влияние на свариваемость объема сварочной ванны и кристаллизующегося металла шва.

**97. Какие сварочные деформации называют остаточными?**

- а) деформации, появляющиеся во время сварки;
- б) деформации, появляющиеся по окончании сварки;
- в) деформации, образующиеся под действием эксплуатационных нагрузок.

**98. Какими индивидуальными средствами должен обеспечиваться сварщик при выполнении потолочной сварки?**

- а) поясом безопасности;
- б) беретом и рукавицами;
- в) нарукавниками, шлемом и пелеринами

**99. В каком из перечисленных ниже ответов наиболее полно указано назначение электродного покрытия?**

- а) упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления металла;

- б) повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газшлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва, улучшает формирование шва;
- в) защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика.

**100. Какие параметры необходимо контролировать после выполнения подготовки деталей и сборочных единиц под сварку?**

- а) форму, размер и качество подготовки кромок правильность выполнения переходов от одного сечения к другому; другие характеристики и размеры, контроль которых предусмотрен ПКД или ПТД;
- б) форму и размеры расточки или раздачи труб; качество зачистки подготовленных под сварку кромок; химический состав металла.
- в) все параметры, указанные в п.п. 1 и 2.

## Общепрофессиональные дисциплины

### 1.1 Основы черчения

Чертежные и измерительные инструменты, материалы и принадлежности. Основные сведения по оформлению чертежей. Формы. Линии чертежа. Шрифты чертежа. Масштаб, нанесение размеров. Основные геометрические построения. Сопряжения. Построение кривых. Выполнение чертежей технических деталей.

Изделие и их составные части. Изображения – виды, разрезы, сечения. Резьба и резьбовые изделия. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Требования к рабочим чертежам деталей. Допуски и посадки. Материалы и их условные обозначения на чертежах. Чтение чертежей.

### 1.2 Основы материаловедения

Стали для изготовления сварных конструкций: конструкционные стали, углеродистые конструкционные стали. Низко- и среднелегированные закаливающиеся стали. Низкоуглеродистые бейнитно-мартенситные стали. Жаропрочные перлитные стали. Высокохромистые мартенситные, мартенситно-ферритные и ферритные стали. Высоколегированные аустенитные стали и сплавы.

Цветные металлы и сплавы для сварных конструкций. Медь и медные сплавы. Никель и его сплавы. Алюминий и алюминиевые сплавы. Магний и магниевые сплавы. Титан и титановые сплавы.

Порошковые и композиционные материалы. Гранулированные алюминиевые сплавы. Пеноалюминий.

Металлические сварочные материалы: сварочная проволока, наплавочная стальная проволока. Порошки для наплавки. Самозащитная и порошковая проволоки.

Наплавочные ленты. Присадочные материалы для электрошлаковой вставки для выполнения поршневого слоя шва при сварке труб.

Покрываемые электроды. Неплавящиеся электроды для дуговой сварки. Материалы электродов для машин электрической контактной сварки.

Неметаллические сварочные материалы. Газы, применяемые при газопламенной обработке металлов. Инертные защитные газы. Химически активные защитные газы. Флюсы для дуговой автоматической, полуавтоматической, газовой и газопламенной обработке металлов. Инертные защитные газы. Химически активные защитные газы. Флюсы для дуговой автоматической, полуавтоматической газовой и электрошлаковой сварки.

### 1.3. Электротехника

Электрические и магнитные цепи. Электрические цепи постоянного тока. Электрический ток, напряжение, электродвижущая сила (ЭДС). Схемы электрических цепей. Элементы электрических цепей постоянного тока. законы Ома и Кирхгофа.

Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Основные законы магнитной цепи. Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон Ленца.

Электрические цепи переменного тока. Элементы цепи переменного тока.

Электротехнические устройства. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.

### 1.4. Допуски и технические измерения

Размеры. Отклонения. Допуски. Посадки. Системы посадок. Допуски, отклонения и измерение отклонений расположения поверхностей. Средства измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений.

**Практические занятия:** не предусмотрены

## Охрана труда и пожарная безопасность

### 2.1. Охрана труда и безопасные методы и приемы выполнения работ

Нормативные требования охраны труда. Использование нормативных требований охраны труда для регулирования социально-трудовых отношений. Обязательность их выполнения. Нормативные акты, содержащие нормативные требования охраны труда.

Классификация опасностей. Классификация опасностей в зависимости от причин возникновения опасностей: физические, химические, эргономические, биологические, природные.

Нормативные документы, регламентирующие правила по охране труда при выполнении различного рода работ. Рациональная организация своего рабочего места. Важность отсутствия на рабочем месте лишних предметов, не используемых в работе.

Методы, мероприятия и средства защиты работающих от воздействия вредных и опасных производственных факторов. Нормализация условий труда. Защита расстоянием. Защита временем. Адаптация работников к повышенному риску.

Средства коллективной защиты. Средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест и освещения производственных помещений и рабочих мест. Средства защиты: от повышенного уровня ионизирующих и инфракрасных излучений; от повышенного или пониженного уровня ультрафиолетовых излучений; от повышенного уровня электромагнитных излучений и повышенной напряженности магнитных и электрических полей; от повышенного уровня лазерного излучения; от повышенного уровня шума, вибрации, ультразвука инфразвуковых колебаний; от поражения электрическим током и повышенного уровня статического электричества; от пониженных или повышенных температур поверхностей оборудования, материалов и заготовок, а также температур воздуха и температурных перепадов; от воздействия механических, химических, биологических факторов; от падения с высоты.

Роль и место средств индивидуальной защиты в ряду профилактических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и профессиональной заболеваемости работников.

Классификация средств индивидуальной защиты, требования к ним. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Основные типы средств индивидуальной защиты. Каски. Очки. Рукавицы. Спецобувь.

Обязанности работников по правильному применению средств индивидуальной защиты.

**Практическое занятие Практика применения средств индивидуальной защиты**

Практика применения СИЗОД. Практика применения СИЗОС. Спецодежда и спецобувь. Самоспасатели и практика их применения. Средства защиты головы.

**Практическое занятие** проводятся с применением технических средств обучения и наглядных пособий, демонстрационных материалов.

### 2.2. Пожарная безопасность на предприятии

Цель создания и основные функции системы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. Основные элементы системы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации.

Пожарная статистика. Краткая статистика пожаров в регионе (в конкретной местности), динамика показателей обстановки с пожарами в соответствующей отрасли (жилой сектор, общественные здания и сооружения, производственные здания), наиболее

частые места возникновения пожаров на различных объектах отрасли, основные причины данных пожаров.

Правила противопожарного режима в Российской Федерации (Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479).

Общие сведения о горении. Возникновение и развитие пожара. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Основные причины пожара.

Цель классификации. Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности.

Цель создания систем противопожарной защиты. Конструктивные, объемно-планировочные, инженерно-технические и организационные мероприятия, обеспечивающие спасение людей при пожаре. Требования к порядку организации и содержания систем и средств противопожарной защиты объекта.

Условия, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам. Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам. Требования к эвакуационному (аварийному) освещению. Эвакуация, спасение лиц с ограниченными возможностями, инвалидов в соответствии с их физическими возможностями. Требования к безопасным зонам. Расчет числа лифтов, необходимых для эвакуации инвалидов из зон безопасности. Порядок действий персонала при проведении эвакуации и спасения маломобильных групп населения.

Назначение противодымной защиты. Требования к системам противодымной защиты зданий и сооружений.

Классификация и область применения первичных средств пожаротушения. Требования к огнетушителям. Правила эксплуатации. Переносные и передвижные огнетушители. Малогабаритные средства пожаротушения. Пожарные краны и средства обеспечения их использования. Пожарный инвентарь. Покрывала для изоляции очага возгорания. Требования к выбору, размещению, техническому обслуживанию и перезарядке переносных и передвижных огнетушителей, источникам давления в огнетушителях, зарядам к воздушно-пенным и воздушно-эмульсионным огнетушителям. Требования Правил противопожарного режима к обеспечению объектов первичными средствами пожаротушения. Нормы обеспечения первичными средствами пожаротушения зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1 - Ф5.

**Практическое занятие.** Порядок действий при тревогах: «задымление», «пожар». Применение средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения при пожаре, а также ознакомление со средствами спасения и самоспасения людей с высоты. Применение первичных средств пожаротушения. Работа с огнетушителем на модельном очаге пожара. Ознакомление с системами противопожарной защиты одной из организаций.

### **2.3. Оказание первой помощи пострадавшим**

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.) Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение). Простейшие меры профилактики инфекционных заболеваний, передающихся при непосредственном контакте с человеком, его кровью и другими биологическими жидкостями.

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах. Оказание первой помощи при прочих состояниях.

#### **Практическое занятие.**

Оценка обстановки на месте происшествия. Отработка навыков определения сознания у пострадавшего. Отработка приёмов восстановления проходимости верхних дыхательных путей. Оценка признаков жизни у пострадавшего. Отработка вызова скорой медицинской помощи, других специальных служб.

Отработка приёмов искусственного дыхания «рот ко рту», «рот к носу», с применением устройств для искусственного дыхания. Отработка приёмов давления руками на грудину пострадавшего. Выполнение алгоритма сердечно-легочной реанимации. Отработка приёма перевода пострадавшего в устойчивое боковое положение. Отработка приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей пострадавшего.

Отработка приемов временной остановки наружного кровотечения при ранении головы, шеи, груди, живота, таза и конечностей с помощью пальцевого прижатия артерий (сонной, подключичной, подмышечной, плечевой, бедренной); наложение табельного и импровизированного кровоостанавливающего жгута (жгута-закрутки, ремня), максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки. Отработка наложения окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. Отработка приемов наложения повязок при наличии инородного предмета в ране живота, груди, конечностей. Отработка приёмов первой помощи при переломах.

Иммобилизация (подручными средствами, аутоиммобилизация, с использованием медицинских изделий).

## Профессиональные дисциплины

### 3.1. Основы технологии и сварочное оборудование

Сварочное пламя, его строение и характеристики. Образование сварочного пламени. Строение сварочного пламени. Образование сварного соединения. Металлургические процессы, протекающие в сварочной ванне. Структурные превращения в сварном шве и околошовной зоне. Напряжения и деформации.

Сварные соединения. Виды соединений. Типы сварных швов. Параметры сварных швов. Формирование сварного соединения. Структура сварного соединения.

Сварочная дуга: строение и типы. Тепловые свойства сварочной дуги. Особенности сварки дугой переменного и постоянного тока. Параметры режима дуговой сварки. Плавление и перенос электродного материала. Плавление основного материала.

Технологическое оборудование заготовительных операций. Листоправильные и сортоправильные операции. Прессы для правки. Оборудование для резки металла. Резка на ножницах и прессах. Линия термической резки.

Оборудование для сборки сварных конструкций. Назначение и классификация сборочного оборудования. Элементы сборочного оборудования. Переносные сборочные приспособления.

Сварочное оборудование. Общие сведения об источниках питания дуги. Сварочные трансформаторы и выпрямители. Источники питания со звеном повышенной частоты. Сварочные генераторы, преобразователи, агрегаты и установки. Оборудование сварочного поста.

Сварочные аппараты. Полуавтоматы для дуговой сварки и их основные узлы. Инверторные сварочные аппараты.

Общие сведения о сварочных полуавтоматах. Основные устройства и механизмы сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Устройство и работа сварочных полуавтоматов.

Сварочные автоматы.

### 3.2 Технология сварных конструкций.

Классификация сварных конструкций. Виды заготовительных операций и оборудования. Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование. Технологичность изготовления сварных конструкций. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций.

Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО). Комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость материалов (ВМ) и др.)

Технологические особенности изготовления сварных конструкций. Технология производства балочных конструкций; сборка балочных конструкций. Технология производства балочных конструкций; сварка балочных конструкций. Технология производства рамных конструкций; сборка рамных конструкций. Технология производства рамных конструкций: сварка рамных конструкций. Сборка изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением. Сварка изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением. Технология производства решетчатых конструкций: сборка решетчатых конструкций. Технология производства решетчатых конструкций: сварка решетчатых конструкций. Сборка технологических и магистральных трубопроводов. Сварка технологических трубопроводов. Сварка магистральных трубопроводов.

### 3.3. Контроль качества сварных соединений.



Классификация дефектов сварных соединений. Классификация методов контроля качества сварных соединений. Обозначение и наименование дефектов. Наружные дефекты, их причины. Внутренние дефекты, их причины. Дефекты сварных соединений, выполненных сваркой плавлением. Дефекты сварных соединений, выполненных сваркой с применением давления. Дефекты сварных соединений, выполненных сваркой давлением. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Классификация неразрушающего контроля. Визуальный осмотр и измерительный контроль сварных соединений. Классификация радиационных методов контроля. Радиографический метод контроля (радиография). Радиоскопический метод контроля (радиоскопия). Радиометрический метод контроля (радиометрия). Классификация акустических методов контроля, аппаратура для контроля. Технология ультразвукового контроля. Магнитные методы контроля. Вихрековые методы контроля. Контроль сварных швов на герметичность. Разрушающие методы контроля.

### **3.4. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами**

3.4.1. Схема процесса ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Шлаковая корка, сварной шов, жидкая шлаковая пленка, газовая защита, капля электродного металла, электрод, электродное покрытие, сварочная дуга, сварочная ванна, основной металл свариваемой детали.

Область применения ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Основные достоинства и недостатки данного способа варки.

3.4.2. Покрытые электроды для дуговой сварки. Классификация и общие технические условия покрытых электродов. Схема покрытого электрода. Покрытие электрода. Ионизирующие, газо- и шлакообразующие, легирующие, раскисляющие, связующие и формовочные компоненты.

Виды электродных покрытий. Электроды с кислым покрытием – А; с основным покрытием – Б; с целлюлозным покрытием – Ц; с рутиловым покрытием – Р; с покрытием прочего вида – П. Покрытия смешанного вида.

3.4.3. Технологические параметры процесса плавления электрода. Коэффициент расплавления. Коэффициент наплавки. Коэффициент потерь. Коэффициент массы покрытия. Масса электродов.

3.4.4. Классификация и условные обозначения электродов. Классы электродов. Электроды для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей. Электроды для сварки теплоустойчивых сталей. Электроды для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Электроды для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.

3.4.5. Электроды для сварки цветных металлов и чугуна. Основа покрытия. Стержни электродов.

3.4.6. Упаковка и хранение электродов. Требования к упаковке. Масса электродов в пачке. Требования к маркировке упаковок. Условия хранения электродов. Транспортная маркировка упаковок с электродами. Сертификат на соответствие электродов требованиям ГОСТ 9466-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки и наплавки. Классификация и общие технические условия».

3.4.7. Подготовка деталей под сварку. «ГОСТ 11534-75\*. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры». (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 12.12.1975 № 3881) (ред. от 01.05.1991). «ГОСТ 5264-80\*. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.07.80 № 3827) (ред. от 01.01.1989)

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

(хранится с контрольным экземпляром)

Номер изменения	Дата изменения	Страницы и/или пункты с изменениями	Краткое содержание изменений	Должность, ФИО ответственного лица
1	1.11.2023	П.4.5.	Актуализировано количество часов на производственное обучение	Зам. директора Риттер И.В.
2	1.11.2023	п.п. 4.2.1 п.п. 4.3.1	Актуализирован учебный план и календарный график	Зам. директора Риттер И.В.
3	07.02.24	п.1.3. п.2 п.3	Актуализирована нормативно-правовая база программы. Актуализированы компетенции.	Зам. директора Риттер И.В.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ ОТ 1.11.2023

4.5. 5-ый абзац

Продолжительность производственного обучения составляет: 160 академических часов.

4.2.1. Учебный план профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», 320 час.

№ п/п	Наименование профессионального модуля	Общая трудоемкость, ч.	Аудиторные занятия		Самост. работа, ч.	Производственное обучение	Итоговая аттестация	Форма аттестации
			Всего ауд.ч.	лекции				
<b>I</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>2</b>			<b>тест</b>
1.1	Основы черчения	12	12	12	-			
1.2	Основы материаловедения	12	10	10	2			
1.3	Электротехника	12	12	12	-			
1.4	Допуски и технические измерения	4	4	4	-			
<b>II</b>	<b>Охрана труда и пожарная безопасность</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>-</b>			<b>тест</b>
2.1	Охрана труда и безопасные методы и приемы выполнения работ	8	8	4	4			
2.2	Пожарная безопасность на предприятии	8	8	4	4			
2.3	Оказание первой помощи пострадавшим	8	8	4	4			
<b>III</b>	<b>Профессиональные дисциплины</b>	<b>88</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>4</b>			<b>тест</b>
3.1	Основы технологии и сварочного оборудования	16	12	12	4			
3.2	Технология производства сварных конструкций	16	16	16	-			
3.3	Контроль качества сварных соединений	8	8	8	-			
3.4	Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	48	48	48	-			
4.	<b>Производственное обучение</b>	<b>160</b>				<b>160</b>		<b>Зачет с оценкой</b>
5.	<b>Итоговая аттестация</b>	8					8	<b>Квалификационный экзамен</b>
6	<b>Всего</b>	<b>320</b>	<b>146</b>	<b>126</b>	<b>6</b>	<b>160</b>	<b>8</b>	

### 4.3 Календарный учебный график

#### 4.3.1. Календарный график профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавающимся покрытым электродом», 320 час.

Наименование профессионального модуля	Даты																					
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день	11 день	12 день	13 день	14 день	15 день	16 день	17 день	18 день	19 день	20-39 дни	40 день	
Основы черчения	■																					
Основы материаловедения		■																				
Электротехника			■																			
Допуски и технические измерения				■																		
Охрана труда и безопасные методы и приемы выполнения работ					■																	
Пожарная безопасность на предприятии						■																
Оказание первой помощи пострадавшим							■															
Основы технологии и сварочное оборудование								■														
Технология производства сварочных конструкций									■													
Контроль качества сварных соединений										■												
Техника и технология ручной дуговой сварки плавающимся покрытым электродом											■											
<b>Производственное обучение</b>																						
<b>Итоговая аттестация</b>																						

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ ОТ 07.02.2024

### 1. п.1.3. Изложить в следующей редакции

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.06.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.07.2023).
3. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О пожарной безопасности»
4. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023)
5. Федеральный закон «О независимой оценке квалификации» от 03.07.2016 № 238-ФЗ.
6. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (вместе с «Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»)
7. Приказ Минобрнауки России от 02 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 21.08.2013 № 977, от 20.01.2015 № 17, от 26.05.2015 № 524, от 27.10.2015 № 1224).
9. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 № 61998)
10. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.12.2020 № 61847)
11. «Изменения, которые вносятся в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденные приказом, Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513», утв. приказом Министерства просвещения РФ от 25.04.2019 № 208.
12. ГОСТ 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
13. Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования СанПиН 2.4.3.1186-03», утвержденным Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 26 января 2003 года, с 20 июня 2003 года
14. 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).
15. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 31.12.2020) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

16. Постановление Госстроя РФ от 23.07.2001 № 80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-03-2001» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.08.2001 № 2862).
17. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2020 № 61477)
18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».
19. Приказ Минобрнауки России от 15.12.2023 № 863 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».
20. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н «Об утверждении профессионального стандарта 40.002 «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 февраля 2014 г. № 31301).
21. ГОСТ Р ИСО 6947-2017 Сварка и родственные процессы. Положения при сварке: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 марта 2017 г. № 236-ст: введен впервые: дата введения 2017-10-01 / разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом SC7
22. ГОСТ Р ИСО 3580-2009 Материалы сварочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки жаропрочных сталей. Классификация ISO 3580:2004: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 787-ст: введен впервые: дата введения - 2011-01-01 / разработан Техническим комитетом ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом 3 «Материалы сварочные».
- 23.** ГОСТ Р ИСО 857-2-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Процессы пайки. Термины и определения: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 августа 2009 г. № 278-ст: введен впервые: дата введения - 2010-07-01 / разработан техническим комитетом ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом ПК 7 «Термины и определения».
- 24.** ГОСТ 10594-80 Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. Ряды параметров: межгосударственный стандарт: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.08.80 № 4011: взамен ГОСТ 10594-74: Дата введения 01.07.81

2. п.2 изложить в следующей редакции

Область профессиональной деятельности выпускников: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом во всех пространственных положениях сварного шва, которые определены Профессиональным стандартом 40.002 «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» и ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))».

Выпускник программы профессиональной подготовки готовится к следующим видам деятельности:

1) выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений.

2) выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору),

Профессиональным стандартом 40.002. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н) установлены следующие обобщенные трудовые и трудовые функции, которые могут выполнять выпускники данной программы профессиональной подготовки.

#### Функциональная карта профессиональной деятельности обучающегося

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Уровень квалификации
Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	– Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки; – Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	2

Трудовые функции профессионального стандарта реализуются через профессиональные компетенции, определенные ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))»

#### Трудовые функции профессионального стандарта реализуются через профессиональные компетенции.

Трудовые функции Профессионального стандарта 40.002 «Сварщик»	Вид профессиональной деятельности ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))»	Код профессиональных компетенций ФГОС 15.01.05. «Сварщик (частично механизированная сварка (наплавка))»
Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	ПК 2.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5

3. п.3 абзац: «Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать следующими профессиональными компетенциями в соответствии с видами деятельности...» изложить в следующей редакции

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать следующими профессиональными компетенциями в соответствии с видами деятельности

**1. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.**

**ПК 1.1.** Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

**ПК 1.2.** Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

**ПК.1.3.** Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.

**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.

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

**2. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом**

**ПК 2.1.** Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД).

**ПК 2.2.** Настраивать сварочное оборудование для РД.

**ПК 2.3.** Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

**ПК 2.4** Выполнять РД простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

**ПК 2.5.** Выполнять дуговую резку металла.