

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)

Институт ветеринарной медицины

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

*Директор ООО "Сила" / Савков Н.Н.*

Директор Института ветеринарной медицины  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ



Д.М.Максимович



*03* 2024 г.

«*31*» *03* 2024 г.

МП

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«ЭЛЕКТРОСВАРЩИК РУЧНОЙ СВАРКИ»**

Программу разработали:

Зиновьев Олег Анатольевич,  
преподаватель кафедры птицеводства

Бежинарь Татьяна Ивановна  
доцент, кандидат биологических наук

*[Signature]* «*01*» *03* 2024г.  
*[Signature]* «*01*» *03* 2024г.

<p><b>СВАРЩИК</b></p> <p>УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года) Регистрационный номер - 14</p> <p>(наименование профессионального стандарта, его регистрационный номер и дата регистрации)</p>	<p><b>40.002 Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)</b></p> <p>(вид профессиональной деятельности по профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>7212 Сварщики и газорезчики</b></p> <p>(ОКЗ)</p>
	<p><b>25 Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования</b></p> <p>Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки)</p> <p>(ОКВЭД)</p>
	<p><b>2, 3, 4</b></p> <p>(квалификационный уровень)</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>3</b>
1.1	Определение	3
1.2	Общая характеристика дополнительной профессиональной программы повышения квалификации: цель, трудоемкость, форма обучения	3
1.3	Категория специалистов и требования к уровню их подготовки	4
<b>2</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>7</b>
3.1	Требования к результатам освоения содержания программы	12
<b>4</b>	<b>ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ</b>	<b>15</b>
4.1	Распределение учебного времени по темам	15
4.2	Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий, академические часы	15
4.3	Содержание разделов (модулей) программы	15
4.3.1	Содержание лекций	28
4.3.2	Содержание практических занятий	29
4.3.3	Содержание тем самостоятельной работы слушателей	30
<b>5</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>30</b>
5.1	Материально-технические условия реализации программы	30
5.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	30
5.3	Список литературы	32
5.4	Периодические издания	32
5.5	Электронные издания	32
5.6	Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет	34
5.7	Кадровое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации	35
<b>6</b>	<b>ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>	<b>35</b>
	ПРИЛОЖЕНИЕ №1 Учебный план	36
	ПРИЛОЖЕНИЕ №2 Календарный учебный график	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ №3 Фонд оценочных средств	38
1	Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации	39
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	44
3	Формы аттестации	49
4	Экзамен	49
	<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>	<b>55</b>

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Определение

Дополнительная профессиональная программа (далее по тексту ДПП) повышения квалификации «Электросварщик ручной сварки» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основании профессионального стандарта, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года), регистрационный номер – 14.

ДПП повышения квалификации регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки слушателя по программе и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, программы курса, описание организационно-педагогических условий, требования к оценке качества освоения программы, описание форм аттестации и оценочные материалы.

### **Нормативные документы для разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации**

Нормативную правовую базу разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляет:

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года), Регистрационный номер - 14;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

## 1.2 Общая характеристика дополнительной профессиональной программы повышения квалификации: цель, трудоемкость, форма обучения

**Цель программы:** непрерывное и последовательное формирование у слушателей единой системы профессиональных умений и навыков, их расширение и усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому с учётом взаимосвязи теоретического и практического обучения, современного состояния и перспектив развития науки, техники, формирование у слушателей теоретических и практических знаний и формирование профессиональных компетенций по обобщенным трудовым функциям и трудовым функциям: подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей), сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов), сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.

### **Задачи программы:**

- Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
- Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций
- Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций
- Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций
- Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций
- Термитная сварка (Т) простых деталей неответственных конструкций
- Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э)) простых деталей неответственных конструкций из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)



-Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

-Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

-Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

- Термитная сварка (Т) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей)

- Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э)) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)

- Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

-Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

- Частично механизированная сварка плавлением (наплавка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.

**Форма обучения:** очная.

**Срок освоения ДПП повышения квалификации – 2 месяца.**

**Трудоемкость** освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации 252 академических часа (7 ЗЕТ).

### 1.3. Категория слушателей и требования к уровню их подготовки

К обучению по ДПП повышения квалификации допускаются работники агропромышленного комплекса, обучающиеся, получающие среднее профессиональное образование (механизация, электрификация, технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), слушатели, имеющие профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих в области, соответствующей направленности (профилю) по сварочному производству, среднее общее образование, инструктаж или краткосрочное обучение.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	А/01.2	2
			Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций	А/02.2	2

			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	A/03.2	2
			Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	A/04.2	2
			Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций	A/05.2	2
			Термитная сварка (Т) простых деталей неответственных конструкций	A/06.2	2
			Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э)) простых деталей неответственных конструкций из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)	A/07.2	2
В	Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)	3	Газовая сварка (наплавка) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	B/01.3	3
			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	B/02.3	3

			(наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками		
			Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	В/04.3	3
			Термитная сварка (Т) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей)	В/05.3	3
			Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э)) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)	В/06.3	3
С	Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	4	Газовая сварка (наплавка) (Г) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	С/01.4	4
			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) конструкций (оборудования, изделий, узлов,	С/02.4	4

			любой сложности		
			Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	C/03.4	4
			Частично механизированная сварка плавлением (наплавка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	C/04.4	4
D	Руководство бригадой сварщиков	4	Руководство бригадой сварщиков	D/01.4	4

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции, как динамические комбинации знаний, умений, и способность применять их для успешной профессиональной деятельности, в программе повышения квалификации представлены в таблице № 1.

Таблица 1 – Цель и планируемые результаты обучения

Контролируемые Компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
<p><b>ПК-1</b> осуществлять газовую сварку (наплавку) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p> <p><b>ПК-2</b> осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций</li> <li>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой)</li> <li>- Сварочные материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций</li> <li>- Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</li> <li>- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</li> <li>- Исправлять дефекты газовой сваркой</li> <li>- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта</li> <li>- Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта</li> <li>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта</li> <li>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта</li> </ul>



<p>динамическими и вибрационными нагрузками</p> <p><b>ПК-3</b> осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p> <p><b>ПК-4</b> осуществлять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p> <p><b>ПК-5</b> осуществлять термитную сварку (Т) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей)</p> <p><b>ПК-6</b> осуществлять сварку ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка</p>	<p>испытаний сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Исправление дефектов газовой сваркой</p> <p>- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД</p> <p>Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД</p> <p>- Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Порядок исправления дефектов сварных швов</p> <p>- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>- Специализированные</p>	<p>учетом его специализированных функций (возможностей)</p> <p>- Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла</p> <p>- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- Исправлять дефекты РД сваркой</p> <p>- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)</p> <p>- Владеть техникой плазменной резки металла</p> <p>- Владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>- Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов</p> <p>- Владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой</p> <p>- Контролировать с</p>	<p>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта</p> <p>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2 профессионального стандарта</p>
---	---	--	---



<p>(НИ), экструзионная сварка (Э) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)</p>	<p>функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П</li> <li>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П</li> <li>- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций</li> <li>- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций</li> <li>- Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- Техника и технология плазменной резки металла</li> <li>- Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов</li> <li>- Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах контролируемой атмосферой</li> <li>- Методы контроля и испытаний ответственных</li> </ul>	<p>применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Исправлять дефекты РАД и П сваркой</li> <li>- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)</li> <li>- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций</li> <li>- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</li> <li>- Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)</li> <li>- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p>сварных конструкций</p> <p>- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций (выводов электрохимической защиты</p>	<p>сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- Владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- Исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э</p> <p>-</p>	
--	---	--	--

	<p>трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.), выполняемых термитной сваркой</p> <p>- Техника и технология термитной сварки для сварки деталей конструкции (включая сварку сложных и ответственных деталей, выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.)</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых НГ, НИ и Э</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых НГ, НИ и Э</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология НГ, НИ и Э сложных и ответственных</p>		
--	---	--	--

	конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций - Исправление дефектов сваркой НГ, НИ и Э		
--	--	--	--

### 3.1 Требования к результатам освоения содержания программы

Предусматривает непрерывное и последовательное формирование у слушателей единой системы профессиональных умений и навыков их расширение и усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому с учётом взаимосвязи теоретического и практического обучения, современного состояния и перспектив развития науки, техники.

Компетенция	Индекс компетенции
осуществлять газовую сварку (наплавку) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	<b>ПК-1</b>
осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	<b>ПК-2</b>
осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	<b>ПК-3</b>
осуществлять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	<b>ПК-4</b>
осуществлять термитную сварку (Т) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей)	<b>ПК-5</b>
осуществлять сварку ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)	<b>ПК-6</b>

#### Знать:

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
- Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций



- Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Исправление дефектов газовой сваркой
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Порядок исправления дефектов сварных швов
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П
- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций
- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла
- Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов
- Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
- Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций (выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.), выполняемых термитной сваркой
- Техника и технология термитной сварки для сварки деталей конструкции (включая сварку сложных и ответственных деталей, выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.)
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых НГ, НИ и Э
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых НГ, НИ и Э
- Сварочные (наплавочные) материалы для НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Исправление дефектов сваркой НГ, НИ и Э

**Уметь:**

- Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров

- требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправлять дефекты газовой сваркой
  - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей)
  - Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
  - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
  - Исправлять дефекты РД сваркой
  - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)
  - Владеть техникой плазменной резки металла
  - Владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
  - Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов
  - Владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
  - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
  - Исправлять дефекты РАД и П сваркой
  - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)
  - Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций
  - Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
  - Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)
  - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
  - Владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций
  - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
  - Исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э

**Владеть навыками:**

- Владеть необходимыми навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта
- Необходимые навыки, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта
- Владеть необходимыми навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта
- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта
- Владеть необходимыми навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта
- Владеть необходимыми навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2 профессионального стандарта

#### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Содержание и организация образовательного процесса при реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации регламентируется:

- учебным планом (Приложение 1),
- календарным учебным графиком (Приложение 2),
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### 4.1. Распределение учебного времени по разделам (модулям)

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего академ. часов	Формируемые компетенции
		Лекции	Лабораторные (практические) занятия	Всего			
1	Общие сведения	24	12	36	-	36	ПК-1,2,3,4,5,6
2	Техника и технология сварки	44	60	104	-	104	ПК-1,2,3,4,5,6
3	Сварка металлоконструкций	12	80	92	-	92	ПК-1,2,3,4,5,6
	Экзамен			20	-	20	
	Всего:	80	152	252	-	252	-
	Итого: академических часов/ЗЕТ					252/7,0	-

##### 4.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий, академические часы

Объем программы «Электросварщик ручной сварки» составляет 7,0 зачетных единиц (252 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу слушателей с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу (СР) по видам занятий представлен в таблице.

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого Контактная работа	Итого СР	2 месяца	
				КР	СР
1	Лекции	80	-	80	-
2	Лабораторные (практические) занятия	152	-	152	-
4	Самостоятельная работа		-		-
8	Наименование вида аттестации	Экзамен 20		Экзамен 20	
	Всего	252	-	252	-

##### 4.3. Содержание разделов (модулей) программы «Электросварщик ручной сварки»

№ п/п	Название разделов (модулей)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
1	2	3	4	5	6



1	<p><b>Общие сведения</b></p>	<p>Законодательство по охране труда. Вводный инструктаж, техника безопасности при выполнении сварочных работ. Классификация травматизма.</p> <p>Материалы применяемые для изготовления сварочных конструкций. Свариваемость металлов.</p> <p>Сварочное оборудование. Электрическая сварочная дуга. Устройство сварочного полуавтомата (подача сварочной проволоки). Редуктор регулировки давления углекислоты.</p> <p>Правила техники безопасности при эксплуатации сварочного оборудования</p> <p>Способы зажигания дуги. Сварочные электроды и их классификация. Виды сварочной проволоки для полуавтоматической сварки.</p> <p>Способы зажигания дуги, выдерживая горение дуги длительное время.</p>	<p>ПК-1,2,3,4,5,6</p>	<p><u>Знать:</u> - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой)</p> <p>- Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Исправление дефектов газовой сваркой</p> <p>- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД</p> <p>Основные группы и марки материалов сложных и ответственных</p>	<p>Лекция-визуализация с созданием проблемных ситуаций и использование м наглядного материала. Практические занятия с использованием методов контекстного обучения</p>
2	<p><b>Техника и технология сварки</b></p>	<p>Виды сварочных соединений. Виды сварочных швов и их обозначение на чертежах. Подготовка поверхностей под сварку. Защитные газы, виды, характеристики.</p>	<p>ПК-1,2,3,4,5,6</p>	<p>ПК-1,2,3,4,5,6</p>	



<p>Техника ведения сварки, положение электрода в пространстве. Техника сварки полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.</p>	<p>конструкций, свариваемых РД - Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций</p>
<p>Способы и режимы сварки приемы сварки. Сварка в нижнем положении, сварка в вертикальном положении.</p>	<p>- Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p>
<p>Сварка в горизонтальном и потолочном положении, приемы сварки.</p>	<p>- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций - Порядок исправления дефектов сварных швов - Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения - Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П - Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П - Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций - Техника и технология РАД и П для сварки</p>

(наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла

- Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов
- Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
- Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавки) плавлением
- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология частично

механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций (выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.), выполняемых термитной сваркой

- Техника и технология термитной сварки для сварки деталей конструкции (включая сварку сложных и ответственных деталей, выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.)

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых НГ, НИ и Э

- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых НГ, НИ и Э

Сварочные (наплавочные)

материалы для НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций

- Техника и технология НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Исправление дефектов сваркой НГ, НИ и Э- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
- Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Исправление дефектов газовой сваркой
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры



сварных соединений  
сложных и  
ответственных  
конструкций,  
выполняемых РД  
- Основные группы и  
марки материалов  
сложных и  
ответственных  
конструкций,  
свариваемых РД  
Основные группы и  
марки материалов  
сложных и  
ответственных  
конструкций,  
свариваемых РД  
- Сварочные  
(наплавочные)  
материалы для РД  
сложных и  
ответственных  
конструкций  
- Техника и технология  
РД сложных и  
ответственных  
конструкций во всех  
пространственных  
положениях сварного  
шва  
- Методы контроля и  
испытаний сложных и  
ответственных  
конструкций  
- Порядок исправления  
дефектов сварных  
швов  
- Устройство  
сварочного и  
вспомогательного  
оборудования для П,  
правила их  
эксплуатации и область  
применения  
- Специализированные  
функции  
(возможности)  
сварочного  
оборудования для РАД  
и П  
- Основные типы,  
конструктивные  
элементы и размеры  
сварных соединений  
сложных и  
ответственных  
конструкций,  
выполняемых РАД и П  
- Основные группы и  
марки материалов  
сложных и  
ответственных  
конструкций,

свариваемых РАД и П  
- Сварочные  
(наплавочные)  
материалы для РАД и  
П сложных и  
ответственных  
конструкций  
Сварочные  
(наплавочные)  
материалы для РАД и  
П сложных и  
ответственных  
конструкций  
- Техника и технология  
РАД и П для сварки  
(наплавки) сложных и  
ответственных  
конструкций во всех  
пространственных  
положениях сварного  
шва. Техника и  
технология плазменной  
резки металла  
- Техника и технология  
П для сварки малых  
толщин (более 0,2 мм)  
из различных  
материалов  
- Техника и технология  
РАД и П для сварки  
ответственных  
конструкций в камерах  
с контролируемой  
атмосферой  
- Методы контроля и  
испытаний  
ответственных сварных  
конструкций  
- Специализированные  
функции  
(возможности)  
сварочного  
оборудования для  
частично  
механизированной  
сварки (наплавки)  
плавлением  
- Основные типы,  
конструктивные  
элементы и размеры  
сварных соединений  
сложных и  
ответственных  
конструкций,  
выполняемых частично  
механизированной  
сваркой (наплавкой)  
плавлением  
- Основные группы и  
марки материалов  
сложных и  
ответственных  
конструкций,

свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций

- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций (выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.), выполняемых термитной сваркой

- Техника и технология термитной сварки для сварки деталей конструкции (включая сварку сложных и ответственных деталей, выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.)

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры

сварных соединений  
и  
сложных  
и  
ответственных  
конструкций,  
выполняемых НГ, НИ  
и Э  
- Основные группы и  
марки материалов  
сложных и  
ответственных  
конструкций,  
свариваемых НГ, НИ и  
Э  
Сварочные  
(наплавочные)  
материалы для НГ, НИ  
и Э сложных и  
ответственных  
конструкций  
- Техника и технология  
НГ, НИ и Э сложных и  
ответственных  
конструкций во всех  
пространственных  
положениях сварного  
шва  
- Методы контроля и  
испытаний сложных и  
ответственных  
конструкций  
- Исправление  
дефектов сваркой НГ,  
НИ и Э  
Уметь: - Владеть  
техникoй газовой  
сварки (наплавки)  
сложных и  
ответственных  
конструкций во всех  
пространственных  
положениях сварного  
шва  
- Контролировать с  
применением  
измерительного  
инструмента  
сваренные газовой  
сваркой (наплавкой)  
сложные и  
ответственные  
конструкции на  
соответствие  
геометрических  
размеров требованиям  
конструкторской и  
производственно-  
технологической  
документации по  
сварке  
- Исправлять дефекты  
газовой сваркой  
- Проверять  
работоспособность и



исправность  
сварочного  
оборудования для РД,  
настраивать сварочное  
оборудование для РД с  
учетом его  
специализированных  
функций  
(возможностей)  
- Владеть техникой РД  
сложных и  
ответственных  
конструкций во всех  
пространственных  
положениях сварного  
шва. Владеть техникой  
дуговой резки металла  
- Контролировать с  
применением  
измерительного  
инструмента  
сваренные РД сложные  
и ответственные  
конструкции на  
соответствие  
геометрических  
размеров требованиям  
конструкторской и  
производственно-  
технологической  
документации по  
сварке  
- Исправлять дефекты  
РД сваркой  
- Проверять  
работоспособность и  
исправность  
сварочного  
оборудования для РАД  
и П, настраивать  
сварочное  
оборудование для РАД  
и П с учетом  
особенностей его  
специализированных  
функций  
(возможностей)  
- Владеть техникой  
плазменной резки  
металла  
- Владеть техникой  
РАД и П сложных и  
ответственных  
конструкций во всех  
пространственных  
положениях сварного  
шва  
- Владеть техникой П  
малых толщин (более  
0,2 мм) из различных  
материалов  
- Владеть техникой  
РАД и П

ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправлять дефекты РАД и П сваркой
- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)
- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э  
Владеть: - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта

- Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта

- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального

				<p>стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта</p> <p>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта</p> <p>- Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2 профессионального стандарта</p>	
3	<b>Сварка металлоконструкций</b>	<p>Особенности дуговой сварки различных металлоконструкций</p> <p>Выполнение корневого слоя шва. Выполнение многослойных швов. Контроль сварочных швов. Сварка полуавтоматом тонкого металла.</p> <p>Практическое обучение сварки</p> <p>Выполнение пробных работ.</p>	ПК-1,2,3,4,5,6		

#### 4.3.1 Содержание лекций

№ п/п	Название разделов (модулей) дисциплины	Темы лекции	Объем (акад. часов)
1.	<b>Общие сведения</b>	Законодательство по охране труда. Вводный инструктаж, техника безопасности при выполнении сварочных работ. Классификация травматизма.	4 ✓



		сварочных конструкций. Свариваемость металлов.	
		Сварочное оборудование. Электрическая сварочная дуга. Устройство сварочного полуавтомата (подача сварочной проволоки). Редуктор регулировки давления углекислоты.	6
		Правила техники безопасности при эксплуатации сварочного оборудования	4
		Способы зажигания дуги. Сварочные электроды и их классификация. Виды сварочной проволоки для полуавтоматической сварки.	4
		Способы зажигания дуги, выдерживая горение дуги длительное время.	2
2.	<b>Техника и технология сварки-44ч.</b>	Виды сварочных соединений. Виды сварочных швов и их обозначение на чертежах. Подготовка поверхностей под сварку. Защитные газы, виды, характеристики.	12
		Техника ведения сварки, положение электрода в пространстве. Техника сварки полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.	14
		Способы и режимы сварки приемы сварки. Сварка в нижнем положении, сварка в вертикальном положении.	10
		Сварка в горизонтальном и потолочном положении, приемы сварки.	8
3.	<b>Сварка металлоконструкций-12ч.</b>	Особенности дуговой сварки различных металлоконструкций	4
		Выполнение корневого слоя шва. Выполнение многослойных швов. Контроль сварочных швов. Сварка полуавтоматом тонкого металла.	4
		Выполнение пробных работ.	4
	<b>ВСЕГО:</b>		80

#### 4.3.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Название разделов (модулей) дисциплины	Темы занятия	Объем (акад. часов)
1.	<b>Общие сведения- 12ч.</b>	Способы зажигания дуги, выдерживая горение дуги длительное время.	12
2.	<b>Техника и технология сварки-60ч.</b>	Виды сварочных соединений. Виды сварочных швов и их обозначение на чертежах. Подготовка поверхностей под сварку. Защитные газы, виды, характеристики.	8
		Техника ведения сварки, положение электрода в пространстве. Техника сварки полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.	24
		Способы и режимы сварки приемы сварки. Сварка в нижнем положении, сварка в вертикальном положении.	16
		Сварка в горизонтальном и потолочном положении, приемы сварки.	12
3.	<b>Сварка металлоконструкций-80ч.</b>	Выполнение корневого слоя шва. Выполнение многослойных швов. Контроль сварочных швов. Сварка полуавтоматом тонкого металла.	20
		Практическое обучение сварки	46
		Выполнение пробных работ.	14
	<b>ВСЕГО:</b>		152

#### 4.3.3 Содержание самостоятельной работы слушателей

Самостоятельная работа не предусмотрена.

### 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 5.1. Материально-технические условия реализации программы

Материальное оснащение:

- переносной сварочный аппарат инвертор Ресанта САИПА 200С(65/56)
- сварочный аппарат инверторный САИ190К (Компакт) Ресанта, арт 65/36
- переносной мультимедийный комплекс (ноутбук 15,6 HP Pavilion, мышшь оптическая, проектор ViewSonicPJD5123, экран Draper)
- используется раздаточный материал в виде учебных пособий
- видеоматериалы
- презентации
- лекционные занятия проводятся в аудитория 110, оснащенной переносным проектором и мультимедийным оборудованием;
- практические занятия проводятся в специализированной аудитории (имеется производственный цех -ул. Климова, 2);
- помещение № 145а для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Номер	Тема практического занятия	Название специальной лаборатории	Название специального оборудования
1	Общие сведения	Лекционные занятия проводятся в аудитория 110, практические занятия проводятся в специализированной аудитории (имеется производственный цех -ул. Климова, 2)	Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук 15,6 HP Pavilion, мышшь оптическая, проектор ViewSonicPJD5123, экран Draper), переносной сварочный аппарат инвертор Ресанта САИПА 200С(65/56), сварочный аппарат инверторный САИ190К (Компакт) Ресанта, арт 65/36
2	Техника и технология сварки	Лекционные занятия проводятся в аудитория 110, практические занятия проводятся в специализированной аудитории (имеется производственный цех -ул. Климова, 2)	Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук 15,6 HP Pavilion, мышшь оптическая, проектор ViewSonicPJD5123, экран Draper), переносной сварочный аппарат инвертор Ресанта САИПА 200С(65/56), сварочный аппарат инверторный САИ190К (Компакт) Ресанта, арт 65/36

3	Сварка металлоконструкций	Лекционные занятия проводятся в аудитория 110, практические занятия проводятся в специализированной аудитории (имеется производственный цех -ул. Климова, 2)	Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук 15,6 HP Pavilion, мышь оптическая, проектор ViewSonicPJD5123, экран Draper), переносной сварочный аппарат инвертор Ресанта САИПА 200С(65/56) сварочный аппарат инверторный САИ190К (Компакт) Ресанта. арт 65/3
---	---------------------------	--	--

### 5.3 Список литературы

1. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин, В. И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5009-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130500> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зорин, Е. Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений : учебное пособие / Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2155-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107931> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6709-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151689> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Козловский, С. Н. Сварочные технологии : учебное пособие для спо / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6706-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151686> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6702-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151682> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Технология и оборудование сварки. Лабораторный практикум : учебное пособие / составители М. С. Корытов [и др.]. — Омск : СибАДИ, 2019. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149481> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Основы технологии и построения оборудования для контактной сварки : учебное пособие / А. С. Климов, И. В. Смирнов, А. К. Кудинов, Г. Э. Кудинова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1153-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167880> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167867> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472802> (дата обращения: 25.06.2021).

### 5.4 Периодические издания

1. «АПК России» научный журнал

#### 5.5 Электронные издания

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Metallurgy [Электронный ресурс]: журнал / изд-во : Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет. — 2001 - . — 4 раза в год. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2550>



2. Научные технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : журнал / изд-во : Брянский государственный технический университет. – 2016 - . – 12 раз в год. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/3066>

#### **5.6 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет**

1. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2017. – Режим доступа: <http://юургау.рф/>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2017. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2017. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2017. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информ. портал. – Москва, 2000-2017. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

#### **5.3.7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Программное обеспечение: Windows XP ; Microsoft Office
2. Консультант Плюс <http://>
3. My TestXPro

#### **5.7. Кадровое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации**

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

#### **6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Управление НОиП обеспечивает проведение необходимых оценочных процедур, разработку и внедрение моделей оценки качества; учет и дальнейшее использование полученных результатов для модернизации дополнительного профессионального образования.

Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 3).

Директор *Мона* *Метрова И. В.*



**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,  
необходимые для освоения дополнительной профессиональной программы**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС IPR Books <http://iprbookshop.ru>
4. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioklub.ru>

**Информационные технологии, используемые для освоения  
дополнительной профессиональной программы, включая перечень  
программного обеспечения и информационных справочных систем**

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice\$ MyTestXPRo 11,0; Мой офис Стандартный; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; MOODLE; Kaspersky Endpoint Security; офисное программное обеспечение Microsoft, в случае необходимости заведения личного кабинета ЭИОС вуза (ЭИОС – электронно-информационная образовательная среда).

Согласовано: \_\_\_\_\_ Е.Б.Минеев

### **Кадровое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации**

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

### **6.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Управление НОиП обеспечивает проведение необходимых оценочных процедур, разработку и внедрение моделей оценки качества; учет и дальнейшее использование полученных результатов для модернизации дополнительного профессионального образования.

Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 3).

Приложение № 1 Учебный план программы повышения квалификации  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
 образования

**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
 (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)  
 Институт ветеринарной медицины**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИВМ

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

*Д.М. Максимович*

МП 31.01. 2024г.

**Учебный план**  
 программы повышения квалификации  
**«Электросварщик ручной сварки»**

**Категория слушателей –** К обучению по ДПП повышения квалификации допускаются работники агропромышленного комплекса, обучающиеся, получающие среднее образование сфер деятельности агропромышленного комплекса (механизация, электрификация, технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), слушатели, имеющие профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих в области, соответствующей направленности (профилю) по сварочному производству, среднее общее образование, инструктаж или краткосрочное обучение.

**Трудоемкость – 252 часа (7 ЗЕТ)**

**Форма обучения – очная**

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего академ. часов	Формируемые компетенции
		Лекции	Лабораторные (практические) занятия	Всего			
1	Общие сведения	24	12	36	-	36	ПК-1,2,3,4,5,6
2	Техника и технология сварки	44	60	104	-	104	ПК-1,2,3,4,5,6
3	Сварка металлоконструкций	12	80	92	-	92	ПК-1,2,3,4,5,6
	Экзамен			20	-	20	
	Всего:	80	152	252	-	252	-
	Итого: академических часов/ЗЕТ					252/7,0	-

Начальник Управления НОиП \_\_\_\_\_



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)**  
**Институт ветеринарной медицины**

**Календарный учебный график**  
**«Электросварщик ручной сварки»**

№	Наименование раздела	Учебные недели						Всего часов
		1						
		2						
		Учебные дни						
		1	2	3	4	5	6	
1	Электросварщик ручной сварки	8	8	8	8	8	-	252
		8	8	8	8	8	-	
		8	8	8	8	8	-	
		8	8	8	8	8	-	
		8	8	8	8	6	6	
		8	8	8	8	8	8	
	Тип работы	ТО,ПО	ТО,ПО	ТО,ПО	ТО,ПО	ТО,ПО, ИА	ТО,ПО, ИА	-
	<b>ИТОГО</b>	48	48	48	48	46	14	252

ТО – теоретическое обучение

ПО – практическое обучение

СР – самостоятельная работа (не предусмотрена)

ИА – итоговая аттестация

Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение.

Начальник Управления НОиП

\_\_\_\_\_ (подпись)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**

**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)**  
**Институт ветеринарной медицины**

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник  
Управления НОиП  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.  
МП

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Для проведения аттестации обучающихся**  
**по дополнительной профессиональной программе**

**«Электросварщик ручной сварки»**

Разработчики:

Зиновьев Олег Анатольевич,  
преподаватель кафедры животноводства  
и птицеводства  
Бежинарь Татьяна Ивановна  
доцент, кандидат биологических наук

  
« 31 » 01 2024г.  
  
« 31 » 01 2024г.

Троицк  
2024 г.

**1. КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ  
ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Контролируемые Компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
<p><b>ПК-1</b> осуществлять газовую сварку (наплавку) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p>	<p><b>Знать:</b> - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций - Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой) - Сварочные материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций - Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций - Исправление дефектов газовой сваркой - Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД - Основные группы и</p>	<p><b>Уметь:</b> - Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке - Исправлять дефекты газовой сваркой - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей) - Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических</p>	<p><b>Владеть:</b> - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта - Необходимые навыки, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2</p>
<p><b>ПК-2</b> осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p>	<p>материалов для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций - Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций - Исправление дефектов газовой сваркой - Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД - Основные группы и</p>	<p>размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке - Исправлять дефекты газовой сваркой - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей) - Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических</p>	<p>необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2</p>
<p><b>ПК-3</b> осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей,</p>	<p>материалов для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций - Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций - Исправление дефектов газовой сваркой - Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД - Основные группы и</p>	<p>размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке - Исправлять дефекты газовой сваркой - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей) - Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических</p>	<p>необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2</p>

<p>чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p>	<p>марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД</p>	<p>размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>профессионального стандарта</p>
<p><b>ПК-4</b> осуществлять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p>	<p>- Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций - Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций</p>	<p>- Исправлять дефекты РД сваркой - Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)</p>	
<p><b>ПК-5</b> осуществлять термитную сварку (Т) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей)</p>	<p>- Порядок исправления дефектов сварных швов - Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения</p>	<p>- Владеть техникой плазменной резки металла - Владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва - Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов - Владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой</p>	
<p><b>ПК-6</b> осуществлять сварку ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)</p>	<p>- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П - Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П - Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П</p>	<p>- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке - Исправлять дефекты РАД и П сваркой - Проверять работоспособность и исправность сварочного</p>	



	<p>- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Техника и технология плазменной резки металла</p> <p>- Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов</p> <p>- Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой</p> <p>- Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций</p> <p>- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых частично</p>	<p>оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)</p> <p>- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>- Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)</p> <p>- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- Владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Контролировать с применением измерительного</p>	
--	---	---	--



	<p>механизированной сваркой (наплавкой) плавлением</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>-Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций (выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.), выполняемых термитной сваркой</p> <p>- Техника и технология термитной сварки для сварки деталей конструкции (включая сварку сложных и</p>	<p>инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- Исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э</p> <p>-</p>	
--	--	--	--

	<p>ответственных деталей, выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.)</p> <p>- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых НГ, НИ и Э</p> <p>- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых НГ, НИ и Э</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Техника и технология НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций</p> <p>- Исправление дефектов сваркой НГ, НИ и Э</p>		
--	--	--	--

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование компетенции	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по модулю			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<p><b>ПК-1</b> осуществлять газовую сварку (наплавку) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p>	<p><b>Знания</b> отсутствуют по темам, не способен применить их в конкретной ситуации</p>	<p>Обнаруживает слабые знания по материалу, не способен применить их в конкретной ситуации</p>	<p>Знает основные вопросы материала путается в некоторых мелких вопросах</p>	<p>Отлично разбирается в вопросах, умеет применять знания в профессиональной деятельности</p>
	<p><b>Умения</b> по программе отсутствуют</p>	<p>Слабо владеет техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, слабо контролирует применение измерительного инструмента при сварении газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрическим размерам требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке; не умеет исправлять дефекты газовой сваркой, проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования</p>	<p>Показывает некоторые умения во владении техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, осуществляет контроль с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрическим размерам требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке; умеет исправлять дефекты газовой сваркой, проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования</p>	<p>Осознанно и уверенно владеет техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, контролирует с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрическим размерам требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке; умеет исправлять дефекты газовой сваркой, проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования</p>
<p><b>ПК-2</b> осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся электродом (РД) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками</p>				
<p><b>ПК-3</b> осуществлять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка,</p>				





<p>конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)</p>	<p>(возможностей), владеть техникой плазменной резки металла, владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов, владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой, контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке, исправлять дефекты РАД и П сваркой, проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки)</p>	<p>особенностей его специализированных функций (возможностей), владеть техникой плазменной резки металла, владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов, владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой, контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке, исправлять дефекты РАД и П сваркой, проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования</p>	<p>, владеет техникой плазменной резки металла, техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов, техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой, контролирует с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке, исправляет дефекты РАД и П сваркой, проверяет работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивает сварочное оборудование для частично механизированной</p>
---	---	---	--



		<p>плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей), владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, пользоваться конструкторской, производственной и технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции, исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой), контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям</p>	<p>для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей), владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, пользоваться конструкторской, производственной и технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции, исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой), контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на</p>	<p>ной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей), владеет техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, умеет пользоваться конструкторской, производственной и технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции, исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой), контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной и технологической документации</p>
--	--	---	--	--

<p>конструкторской и производственной технологической документации по сварке, владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной документации по сварке, исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э</p>	<p>соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке, владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке, исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э</p>	<p>по сварке, владеет техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, контролирует с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственной технологической документации по сварке, исправляет дефекты сваркой НГ, НИ и Э</p>
---	--	---

**Не владеет** навыками по изучаемой программе

**Слабо владеет** навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта - Необходимые навыками, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта

**Уверено владеет** навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта - Необходимые навыками, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта

**На высоком уровне владеет** навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 профессионального стандарта - Необходимые навыками, предусмотренные трудовой функцией по коду А/03.2 профессионального стандарта

		ного стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2 профессионального стандарта	профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2 профессионального стандарта	коду А/03.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/05.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/06.2 профессионального стандарта - Владеть необходимыми умениями, навыками, предусмотренными трудовой функцией по коду А/07.2 профессионального стандарта
--	--	--	---	---

### 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

№	Тема (модуль)	Самостоятельная работа	Оценочное средство
1	Электросварщик ручной сварки	Работа с литературными источниками по заданной теме.	Собеседование
	Итоговый контроль	-	Аттестационный экзамен

#### 3.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения слушателями дополнительной профессиональной программы. По результатам экзамена слушателю выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Экзамен проводится в форме опроса по билетам. В билете содержатся три вопроса. Экзамен проводится после окончания изучения курса дополнительной профессиональной программы. Экзамен начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории, указанной в расписании. Критерии оценки ответа слушателя, а также форма его проведения доводятся до сведения слушателей до начала экзамена. Результат экзамена объявляется слушателю непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки</li> </ul>



## Перечень вопросов к экзамену

### Теоретическая часть

1. Законодательство по охране труда.
2. Техника безопасности при выполнении сварочных работ.
3. Классификация травматизма.
4. Материалы применяемые для изготовления сварочных конструкций.
5. Свариваемость металлов.
6. Сварочное оборудование.
7. Электрическая сварочная дуга.
8. Устройство сварочного полуавтомата (подача сварочной проволоки).
9. Редуктор регулировки давления углекислоты.
10. Правила техники безопасности при эксплуатации сварочного оборудования
11. Способы зажигания дуги.
12. Сварочные электроды и их классификация.
13. Виды сварочной проволоки для полуавтоматической сварки.
14. Способы зажигания дуги, выдерживая горение дуги длительное время.
15. Техника и технология сварки
16. Виды сварочных соединений.
17. Виды сварочных швов и их обозначение на чертежах.
18. Подготовка поверхностей под сварку.
19. Защитные газы, виды, характеристики.
20. Техника ведения сварки, положение электрода в пространстве.
21. Техника сварки полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.
22. Способы и режимы сварки приемы сварки.
23. Сварка в нижнем положении, сварка в вертикальном положении.
24. Сварка в горизонтальном и потолочном положении, приемы сварки.
25. Сварка металлоконструкций
26. Особенности дуговой сварки различных металлоконструкций
27. Выполнение корневого слоя шва.
28. Выполнение многослойных швов.
29. Контроль сварочных швов.
30. Сварка полуавтоматом тонкого металла.
31. Практическое обучение сварки

### Практическая часть

- ВОПРОС 1.** Какие признаки наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки штучными электродами (РДС)?
- ВОПРОС 2.** К какой группе сталей относятся сварочные проволоки марок Св-08А, Св-08АА, Св-08ГА, Св-10ГА?
- ВОПРОС 3.** Укажите, какое влияние оказывает увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры шва?
- ВОПРОС 4.** Какое определение сварочной дуги наиболее правильно?
- ВОПРОС 5.** Какими параметрами режима определяется мощность сварочной дуги?
- ВОПРОС 6.** Какой должна быть величина тока при дуговой сварке в потолочном положении по сравнению с величиной тока при сварке в нижнем положении?
- ВОПРОС 7.** Какие требования предъявляются к сварочным материалам при входном контроле?
- ВОПРОС 8.** Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э38, Э42, Э42А, Э46, Э46А?



- ВОПРОС 9.** Укажите назначение электродного покрытия
- ВОПРОС 10.** Какие род тока и полярность рекомендуются применять при ручной дуговой сварке конструкций из низкоуглеродистой стали электродами с основным покрытием?
- ВОПРОС 11.** Что понимают под магнитным дутьем дуги?
- ВОПРОС 12.** Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?
- ВОПРОС 13.** Электроды каких марок, имеют рутиловое покрытие?
- ВОПРОС 14.** Какие дефекты образуются при сварке длинной дугой электродами с основным покрытием?
- ВОПРОС 15.** Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?
- ВОПРОС 16.** Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?
- ВОПРОС 17.** Что может способствовать образованию прожога при сварке?
- ВОПРОС 18.** Укажите следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?
- ВОПРОС 19.** Какое должно быть напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда?
- ВОПРОС 20.** Как обозначается сварное соединение на чертеже?
- ВОПРОС 21.** Какое положение электрода при сварке приводит к увеличению глубины провара при РДС?
- ВОПРОС 22.** Зависит ли напряжение дуги от сварочного тока при использовании источников питания с падающей характеристикой.
- ВОПРОС 23.** К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-12Х11НМФ, Св-10Х17Т, Св-06Х19Н9Т?
- ВОПРОС 24.** Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?
- ВОПРОС 25.** С какой целью один из концов электрода не имеет покрытия?
- ВОПРОС 26.** Какие должны быть род и полярность тока при сварке соединений из углеродистых сталей электродами с основным покрытием?
- ВОПРОС 27.** Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?
- ВОПРОС 28.** Для сварки какой группы сталей применяют электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?
- ВОПРОС 29.** Для чего нужна спецодежда сварщику?
- ВОПРОС 30.** Как изменяется сила сварочного тока увеличением длины дуги при ручной дуговой сварки штучными электродами?
- ВОПРОС 31.** Чем регламентируется режим прокали электродов?
- ВОПРОС 32.** С какой целью производят прокали электродов?
- ВОПРОС 33.** Какие стали относятся к углеродистым сталям?
- ВОПРОС 34.** Что обозначает буква и следующая за ней цифр в маркировке сталей и сплавов?
- ВОПРОС 35.** Какие стали относятся к группе удовлетворительно сваривающихся?
- ВОПРОС 36.** Какие из перечисленных ниже нарушений технологии могут привести к пористости швов?
- ВОПРОС 37.** От чего в большей степени зависит величина деформации свариваемого металла?
- ВОПРОС 38.** Укажите величину зазора между свариваемыми кромками листовых элементов толщиной до 5 мм по ГОСТ 5264-80?
- ВОПРОС 39.** В какой цвет рекомендуется окрашивать стены и оборудование цехов сварки?
- ВОПРОС 40.** Укажите условные обозначения сварных соединений?
- ВОПРОС 41.** Для сварки каких сталей предназначены электроды типа Э38, Э42, Э46, Э50.
- ВОПРОС 42.** Что обозначают буквы и цифры в маркировке низколегированных сталей и сплавов?
- ВОПРОС 43.** Укажите причины образования кратера?
- ВОПРОС 44.** Кто должен производить подключение и отключение сварочного источника питания к силовой сети?

- ВОПРОС 45.** Какие должны быть род и полярность тока при выполнении горячего прохода соединений из углеродистых сталей электродами с целлюлозным покрытием?
- ВОПРОС 46.** Какие поверхности подлежат зачистке при подготовке под сборку деталей трубопровода пара и воды?
- ВОПРОС 47.** Для сварки какого класса сталей применяют электроды типов Э-09М и Э-09МХ?
- ВОПРОС 48.** С какой целью на электродный стержень наносят покрытие?
- ВОПРОС 49.** Как влияет длина дуги на устойчивость ее горения?
- ВОПРОС 50.** Выберите наиболее полные рекомендации по защите места сварки в условиях монтажа?
- ВОПРОС 51.** С какой целью при ручной дуговой сварке сварщик выполняет поперечные колебания электрода?
- ВОПРОС 52.** Листы какой толщины можно сваривать ручной дуговой сваркой без разделки кромок?
- ВОПРОС 53.** Как влияет увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры сварного шва?
- ВОПРОС 54.** Как включают амперметр в электрическую цепь?
- ВОПРОС 55.** Для чего сварщику нужна спецодежда?
- ВОПРОС 56.** Что из перечисленного ниже наиболее сильно влияют на свариваемость металла?
- ВОПРОС 57.** Как влияет величина объема металла, наплавленного за один проход, на величину деформаций?
- ВОПРОС 58.** В какой момент следует исправлять дефекты сварных соединений подлежащих последующей термообработке?
- ВОПРОС 59.** Граждане какого возраста могут быть допущены к выполнению сварочных работ?
- ВОПРОС 60.** Какой линией условно изображают видимый сварной шов на чертеже?
- ВОПРОС 61.** Назовите основные наружные дефекты шва при РДС.
- ВОПРОС 62.** В каких пределах изменяется стандартный угол скоса кромки при V-образной разделки элементов стальных конструкций по ГОСТ 5264-80
- ВОПРОС 63.** Какой буквой русского алфавита обозначают алюминий и медь в маркировке стали?
- ВОПРОС 64.** Укажите способ устранения влияния магнитного дутья
- ВОПРОС 65.** Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?
- ВОПРОС 66.** Что из перечисленного ниже влияет на выбор диаметра электрода и величины сварочного тока?
- ВОПРОС 67.** Укажите правильное подразделение электродов по типу покрытия по ГОСТ 9466?
- ВОПРОС 68.** Для сварки какого класса сталей применяют электроды типов Э70, Э85, Э100, Э125, Э150?
- ВОПРОС 69.** Что из перечисленного ниже является причиной появления шлаковых включений?
- ВОПРОС 70.** Когда наблюдается мелкокапельный перенос металла при сварке в защитных газах?
- ВОПРОС 71.** Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?
- ВОПРОС 72.** Укажите требования к режиму подогрева при сварке разнородных сталей перлитного класса
- ВОПРОС 73.** Укажите, как влияет увеличение диаметра электрода (при неизменном токе) при ручной дуговой сварке на пространственную устойчивость дуги
- ВОПРОС 74.** Какую вольтамперную характеристику должен иметь источник питания для РДС?
- ВОПРОС 75.** Укажите требования, предъявляемые к качеству подготовки поверхности кромок, пред сваркой
- ВОПРОС 76.** Укажите как выбирают плотность защитного стекла в сварочной маске при дуговой сварки
- ВОПРОС 77.** Когда появляются временные сварочные деформации?

**ВОПРОС 78.** Какие дефекты допускается устранять сварщику (не привлекая руководителя работ)?

**ВОПРОС 79.** Какая минимальная величина тока может оказаться смертельной для человека при попадании под электрическое напряжение?

**ВОПРОС 80.** Какой линией изображают невидимый сварной шов на чертеже?