

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)
Академия корпоративного образования (АКО)
Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АКО



И.Д. Васильев
2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Аттестация сварщиков ручной дуговой сварки, согласно
Правилами аттестации сварщиков на железнодорожном
транспорте государств – участников содружества
ПР-АС-ВНИИЖТ-2017**

Екатеринбург
2022

Содержание

Общая характеристика программы	3
1 Цель.....	4
2 Планируемый результат обучения	5
3 Учебный план	11
4 Календарный учебный график.....	12
5. Рабочие программы тем, курсов, дисциплин (модулей).....	12
6 Организационно-педагогические условия.....	14
7 Формы аттестации.....	16
8 Оценочные материалы программы повышения квалификации.....	17
Список использованной литературы.....	19
Составители программы и согласующие.....	23

Общая характеристика программы

Настоящая дополнительная профессиональная программа (далее - ДПП ПК) предназначена для электросварщиков, связанных с техническим обслуживанием подвижного состава, согласно с Правилами аттестации сварщиков на железнодорожном транспорте государств – участников содружества ПР-АС-ВНИИЖТ-2017.

ДПП разрабатывается в ИДПО АКО УрГУПС и утверждается только директором АКО, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 № 273-ФЗ.

Настоящая ДПП ПК разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013г. №499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с распоряжением ОАО «РЖД» от 19.01.2016г. №86р; «Положением о требованиях к дополнительным профессиональным программам, заказываемым ОАО «РЖД».

ДПП ПК разработана в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 «Сварщик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. № 701н.

Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области сварочного производства.

ДПП ПК трудоемкостью 40 часов реализуется по очной форме обучения. Срок освоения 5 дней.

Оптимальное количество слушателей в группе 11 человек.

Для проведения занятий по специальным темам и практических занятий разрешается учебную группу делить на подгруппы численностью 10 – 15 человек.

К освоению ДПП ПК допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. При освоении ДПП ПК параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

При успешном освоении программы выдается аттестационное свидетельство о допуске к производству и ремонту подвижного состава, согласно Правилам аттестации сварщиков на железнодорожном транспорте государств – участников содружества.

1 Цель

Получение или совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области сварочного производства; приобретение и углубление теоретических знаний, необходимых для исполнения должностных обязанностей, предусмотренных соответствующими должностными инструкциями; приобретение и совершенствование практических навыков, необходимых для исполнения должностных обязанностей.

2 Планируемый результат обучения

2.1 Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

Профессиональный стандарт	Обобщенная трудовая функция (Виды деятельности)	Трудовые функции (Профессиональные компетенции)	Характеристика профессиональных компетенций		
			необходимые знания	необходимые умения	трудовые действия
Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28 » ноября 2013 г. № 701н Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)	Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	С/02.4: Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	-выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции; применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции; -использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; -использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям	-основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; -правила подготовки кромок изделий под сварку; -основные группы и марки свариваемых материалов; -сварочные (наплавочные) материалы; -устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их	- ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; -проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования; -зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции под сварку; -выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции; -сборка элементов конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений; -сборка элементов конструкции под сварку на

			<p>конструкторской и производственно-технической документации по сварке;</p> <p>-пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией для выполнения данной трудовой функции;</p> <p>-проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;</p> <p>-настраивать сварочное оборудование для РД;</p> <p>-выбирать пространственное положение для РД;</p> <p>-владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>-владеть техникой РД простых деталей неответственных</p>	<p>эксплуатации и область применения;</p> <p>-правила сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>-виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>-способы устранения дефектов сварных швов;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;</p> <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;</p>	<p>прихватках;</p> <p>-контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технической документации по сварке;</p> <p>-контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технической документации по сварке;</p> <p>-зачистка ручным или механизированным инструментом сварных</p>
--	--	--	---	---	---

			<p>конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла;</p> <p>-контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с</p>	<p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);</p> <p>-сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);</p> <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>-техника и технология газовой сварки (наплавки) простых</p>	<p>швов после сварки; удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов;</p> <p>-выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;</p> <p>-проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройка сварочного оборудования для РД с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей);</p> <p>-выполнение РД сложных и ответственных конструкции с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования;</p> <p>-выполнение дуговой резки;</p> <p>-контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД сложных и ответственных</p>
--	--	--	---	---	---

			<p>учетом его специализированных функций (возможностей);</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; -владеть техникой РД конструкций любой сложности. 	<p>деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; -причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления; 	<p>конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <ul style="list-style-type: none"> -исправление дефектов РД сваркой; -выполнение РД (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.
--	--	--	--	---	---

				<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>-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>	
--	--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none">-методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций;-порядок исправления дефектов сварных швов;-техника и технология РД конструкций любой сложности;-конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация	
--	--	--	--	--	--

3 Учебный план

Категория слушателей: электросварщики службы, связанных с обслуживанием подвижного состава, согласно Правилами аттестации сварщиков на железнодорожном транспорте государств – участников содружества.

Форма обучения: очная

Трудоемкость: 40 часов.

Срок освоения: 5 дней.

Режим занятий: 6 - 10 академических (45 мин.) часов в день.

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	В том числе				Преподаватель
			ЛК		ПЗ		
			ОО	ЭО	ОО	ЭО	
1	Введение	2	2				УрГУПС
2	Основы металловедения	4	4				УрГУПС
3	Основы электротехники	4	4				УрГУПС
4	Сварочный шов, виды соединений сваркой. Деформации и напряжения при сварке. Особенности металлургических процессов при сварке.	4	4				УрГУПС
5	Организация сварочного производства в депо. Инструкция по сварке и наплавке при ремонте подвижного состава, технические условия и технологические указания на сварку и наплавку при ремонте подвижного состава. Действующие нормативные документы и дорожные указания по сварочно-наплавочным работам при ремонте подвижного состава.	4	4				УрГУПС
6	Оборудование и аппаратура для производства сварочно-наплавочных работ при ремонте подвижного состава. Сварочные материалы.	4	4				УрГУПС
7	Современные технологии для ремонта подвижного состава сваркой.	4	4				УрГУПС
8	Дефекты сварных швов, контроль качества.	4	4				УрГУПС
9	Обеспечение безопасности работников при производстве сварочно-наплавочных работ при ремонте подвижного состава.	4	4				УрГУПС

10	Отработка практических навыков ручной дуговой сварки.	4			4		УрГУПС
	Итоговая аттестация: экзамен	2			2		
	Всего:	40	34		6		

ЛК - лекции; ПЗ - практики; ОО - очное обучение, в том числе по видеоконференциям; ЭО - электронное самостоятельное обучение.

Электронное обучение проводится на сервере модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды ИОС Blackboard в сети ИНТЕРНЕТ. Адрес сайта – <http://bb.usurt.ru>.

Для работы понадобится компьютер, подключенный к сети Интернет и любая программа-браузер (Microsoft Internet Explorer v.7 и выше, Opera, Mozilla FireFox или др.)

4 Календарный учебный график

Количество часов									
РД1		РД2		РД3		РД4		РД5	
ОО	ЭО	ОО	ЭО	ОО	ЭО	ОО	ЭО	ОО	ЭО
6		10		10		8		6	

РД1- РД5 (ОО) – проведение лекционных.

РД5 (ОО) – итоговая аттестация.

5. Рабочие программы тем, курсов, дисциплин (модулей)

Тема 1 Введение

Ознакомление с учебной программой, Правилами аттестации сварщиков на железнодорожном транспорте государств – участников содружества.

Роль сварки и ее преимущества перед другими видами соединения металлов. Сварочно-наплавочные работы и предприятия по ремонту подвижного состава.

Тема 2 Основы металловедения.

Характеристика металлов и их строения (электронное и кристаллическое). Железоуглеродистые сплавы. Чугун и стали. Основные сведения о производстве сталей. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, кремния и т.д. Химические и технологические свойства. Маркировка легированных сталей.

Термическая и химико-термическая обработка сталей (отжиг, закалка, нормализация, цементирование, азотирование).

Металлургические процессы при электродуговой сварке и наплавке. Сварочный шов, виды соединений сваркой.

Свариваемость сталей, факторы, влияющие на формирование сварочных швов и наплавленного слоя. Особенности сварки сталей, применяемых при ремонте подвижного состава.

Методы упрочнения поверхностей деталей и сварочных швов. Сварочные деформации и способы их компенсации.

Тема 3 Основы электротехники.

Электрическая энергия. Электромагнитное поле переносчик электроэнергии. Характеристики электрической энергии - напряжение, ток, сопротивление. Закон Ома.

Работа и мощность электрической энергии. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Принцип действия электродвигателя и генератора переменного тока и постоянного тока. Понятие о переменном токе. Частота, фаза. Понятие о 3-х фазном токе. Соединение звездой и треугольником. Принцип действия трансформатора. Сварочные трансформаторы. Преобразователи тока. Выпрямители и инверторы. Понятие об электрических измерениях. Приборы, амперметр, вольтметр и схемы их включения. Основная пускорегулирующая аппаратура. Заземление и зануление. Сведения о технике безопасности при работе с электрооборудованием.

Тема 4 Сварочный шов, виды соединений сваркой. Деформации и напряжения при сварке. Особенности металлургических процессов при сварке.

Виды сварных соединений, классификация сварных швов. Деформации и напряжения при сварке(виды, причины, способы борьбы). Особенности металлургических процессов при сварке, положительные и отрицательные процессы при расплавлении и кристаллизации металла.

Тема 5 Организация сварочного производства в депо. Инструкция по сварке и наплавке при ремонте подвижного состава, технические условия и технологические указания на сварку и наплавку при ремонте подвижного состава. Действующие нормативные документы и дорожные указания по сварочно-наплавочным работам при ремонте подвижного состава. Ознакомление с нормативными документами, инструкциями по теме.

Тема 6 Оборудование и аппаратура для производства сварочно-наплавочных работ при ремонте подвижного состава. Сварочные материалы.

Сварочные трансформаторы, выпрямители, преобразователи их устройство и принцип действия, эксплуатация и уход. Электроды, их квалификация типы и марки, их назначение.

Тема 7 Современные технологии для ремонта подвижного состава сваркой.

Разновидности кузовов, рам, ходовых частей, автосцепного оборудования – химический состав стали, их свариваемость, типы и марки.

Особенности ремонта сваркой подвижного состава.

Ремонт сваркой деталей тележки модели 18- 100.

Ремонт сваркой деталей автосцепного устройства.

Замеры в процессе работ, шлифовка.(Используемый инструмент (рулетка, штангенциркуль, шаблоны), техническая характеристика и правила эксплуатации шлифовальных станков и машин, правила шлифования, согласно инструкций.)

Тема 8 Дефекты сварных швов, контроль качества.

Дефекты сварных швов, причины их образования и способы устранения. Способы контроля прочности сварных швов, непроницаемости сварных швов. Неразрушающие способы контроля сварных изделий.

Тема 9 Обеспечение безопасности работников при производстве сварочно-наплавочных работ при ремонте подвижного состава.

Охрана труда и техника безопасности при выполнении электрогазосварочных работ.

Тема 10 Отработка практических навыков ручной дуговой сварки.

Правила выполнения сварных и наплавочных швов при ручной дуговой сварке, порядок наложения швов.

6 Организационно-педагогические условия

6.1 Общие положения

Реализация рабочей программы ПК проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Для закрепления изучаемого материала проводятся практические занятия на специальном оборудовании. Основные методические материалы размещаются на электронном носителе или в сети интернет для последующего использования слушателями.

6.2 Организационные условия

Для обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования университет располагает отдельным зданием ИДПО (Одинарка 1А).

При реализации программ используется учебно-производственная база университета, которая оснащена самым современным оборудованием и новейшими техническими средствами обучения.

Кроме того, что слушатели ИДПО в процессе обучения обеспечиваются необходимой нормативно-справочной и учебно-методической литературой, информационными материалами, они имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой, имеющей три читальных зала с книжным фондом более 600 тысяч экземпляров.

Желающие в свободное от учебы время могут под руководством опытных тренеров заниматься в спортивном комплексе университета.

При необходимости (в условиях пандемии, чрезвычайных ситуаций и т.п.), по согласованию с заказчиком, обучение по очной форме может быть реализовано и без выезда в ИДПО АКО УрГУПС. В этом случае проведение занятий будет организовано при помощи видеоконференций. Для участия в видеоконференции слушатель должен иметь web-камеру, микрофон, аудиоколонки или наушники. Возможно использование мобильных устройств (смартфонов или планшетов). Для подключения к видеоконференции у слушателя должен быть в обязательном порядке доступ к сети «Интернет» со скоростью, позволяющей принимать он-лайн видеотрансляцию в удовлетворительном качестве. Слушатель на протяжении всей видеоконференции должен быть к ней подключен.

Занятия осуществляются в пределах рабочего дня с 8.30 до 19.35, обеденный перерыв с 11.50 до 12.45, имеется возможность питания в пунктах общественного питания университетского комплекса.

Социальная инфраструктура жизнеобеспечения слушателей включает в себя общежитие гостиничного типа на 109 номеров (35 трехместных, 62 двухместных и 12 одноместных), комбинат общественного питания с сетью столовых и кафе.

Главный учебный корпус университета, здание ИДПО, общежитие слушателей, комбинат общественного питания расположены в живописном месте г. Екатеринбурга (т.н. «генеральские дачи») в непосредственной близости друг от друга.

6.3 Педагогические условия

Занятия в ИДПО ведут высококвалифицированные преподаватели УрГУПС и других ВУЗов города, руководители и специалисты ОАО «РЖД», научные работники Уральского отделения ВНИИЖТ, специалисты и опытные

практические работники ведущих промышленных предприятий и научных учреждений.

6.4 Материально–техническое обеспечение

Здание ИДПО содержит 20 учебных аудиторий общей площадью 1000 м². Из них шесть компьютерных класса, всего 81 компьютеров. Все аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория Б2-100	лекции, практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, оборудование для ручной, полуавтоматической и автоматической дуговой сварки, оборудование для контактных способов сварки(точечная, шовная, стыковая), установка воздушно-плазменной резки, макеты оборудования, плакаты по теме, средства диагностики качества сварных швов (Ультразвуковой дефектоскоп, магнитный дефектоскоп, комплект для визуального контроля и др.).
Аудитория Б1-70	практические занятия	8 кабин для ручной дуговой сварки, установка аргоно-дуговой сварки, печь для просушки электродов, отрезные станки, кромко-скалывающая машина, спецодежда и средства защиты.
Сварочно-наплавочный полигон Центра (Ангар на территории университета)	практические занятия	Оборудование для ручной и полуавтоматической сварки и наплавки, зачистное и шлифовальное оборудование, средства измерения, детали верхнего строения пути (рельсы, крестовины и т.д.).

7 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде теоретического экзамена в форме теста и практического экзамена с выполнением сварки контрольного образца на основе системы «зачет / не зачет».

7.1 Оценка качества освоения программы

Аттестация сварщиков:

Консультация	2	
Прием теоретических экзаменов квалификационной комиссией	2	Квалификационная комиссия 3 чел.
Контрольная наплавка острых и тупых крестовин, рельсовых концов и приварка рельсовых соединителей	10	Норма времени на крестовину 10 час. Контроль 2 чел из квалификационной комиссии

8 Оценочные материалы программы повышения квалификации

8.1 Перечень вопросов на экзамен

1 Сварочное оборудование:

- a) идентификация и сборка основных узлов оборудования;
- b) род сварочного тока;
- c) правильное подсоединение обратного сварочного кабеля.

2 Электродуговая сварка:

- a) маркировка и сборка важных составных частей и устройств;
- b) род сварочного тока;
- c) правильное подключение обратного провода сварочного тока.

3 Сварочные процессы: Ручная электродуговая сварка:

- a) обращение со штучными электродами и их сушка;
- b) различия типов штучных электродов.

4 Основные материалы:

- a) идентификация материала;
- b) методы и контроль подогрева;
- c) контроль температуры между проходами.

5 Сварочные материалы:

- a) идентификация сварочных материалов;
- b) хранение, состояние и работа со сварочными материалами;
- c) выбор правильного размера (диаметра покрытого электрода, сварочной проволоки, присадочного прутка);
- d) чистота сварочных прутков и присадочной проволоки;
- e) контроль намотки проволоки;

f) контроль и наблюдение за расходом газа и его качеством.

6 Безопасность и предупреждение несчастных случаев

6.1 Общее:

- a) методы надежного монтажа, включения и отключения оборудования;
- b) контроль безопасности выделяющихся при сварке газов и дымов;
- c) персональная защита;
- d) опасность возникновения пожара;
- e) сварка в замкнутом пространстве;
- f) знания о влиянии окружающей среды при сварке.

6.2 Все процессы электродуговой сварки:

- a) повышенная электрическая опасность;
- b) излучение электрической дуги;
- c) блуждающие электрические дуги.

7 Порядок наложения швов/технология сварки:

Понимание требований к сварочной процедуре и влияния сварочных параметров.

8 Подготовка соединения и внешний вид шва:

- a) соответствие подготовки шва техническим требованиям технологии сварки;
- b) чистота свариваемых поверхностей.

9 Дефекты швов:

- a) идентификация дефектов;
- b) причины;
- c) предотвращение и меры по устранению.

10 Аттестация сварщика:

Сварщик должен знать область распространения аттестации.

Список использованной литературы

Основная литература

1. Правила аттестации сварщиков на железнодорожном транспорте государств-участников Содружества, утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 19-20 октября 2017 г., №67)
2. СП 52.13330.2011 Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. N 783 и введен в действие с 20 мая 2011 г.
3. СП 2.2.1.1312-03 Санитарные правила. Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструированных промышленных предприятий. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22.04.2003 г.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены Минэнерго России, приказ № 6 от 13.01.2003 г.
5. Правила устройства электроустановок. Утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 г. № 204
6. Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.12.2014 г. №1101н
7. ПОТ РМ-019-2001 Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилена, кислорода, процессе напыления и газопламенной обработке металлов. Утверждены Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 14 февраля 2002 г. № 11
8. НАОП 1.4.10-1.16- 63 Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве ацетилена, кислорода и газопламенной обработке металлов. Утверждены Постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих машиностроения от 2 апреля 1963 г. с изменениями и дополнениями от 20 апреля 1966 г.
9. РД 32 ЦВ 004-90 Техническое обслуживание сварочного оборудования на вагоноремонтных предприятиях железных дорог МПС. Утверждена МПС СССР 16-17 января 1990 г.
10. ТУ 14-4-321-73 Электроды марки ОЗР-1.
11. ТУ 16-757.034-86 Электроды угольные для воздушно-дуговой резки и сварки металлов
12. И32-ВНИИЖТ- 0502/8-2014 Восстановление электродуговой металлизацией напылением буксовых шеек осей типов РУ1, РУ1Ш вагонных колесных пар. Технологическая инструкция. Утверждена Советом по железнодорожному транспорту государств- участников Содружества (протокол от 21- 22.10.2014, №61)
13. ТУ 1272-252- 01124323-2008 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки марки ЭЖТ-1

14. ТУ 0805-001- 18486807-99 Проволока стальная сварочная марок Св-08ХГ2СМФ и Св-10ХГ2СМФ
15. ТУ 127400-002- 70182818-05 Порошковая проволока для механизированной наплавки марки ПП-АН180МН
16. Технический доклад ИСО/ТО 15608-2000 Сварка. Система группирования металлических материалов (ISO/TR 15608:2000 Welding – Guidelines for a metallic materials grouping system)
17. ТУ 48-21-305-82 Прутки из сплава ЛОМНА 49-0,5-10-4-0,4
18. ТУ 0271-135-31323949-2005 Гелий газообразный (сжатый) марок А и Б
19. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. – Утверждены постановлением Правительства РФ от 25апреля 2012 г. №390
20. СП 1009-73 Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металлов. Утверждены Минздравом СССР от 05.03.73 г. № 1009-73
21. Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением. Приказ Минздравсоцразвития России от 22.10.2008 г. № 582н, Минюст России от 12.11.2008 г. № 12624.
22. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций», утверждены Приказом МЧС России от 12.12.2007 г. № 645
23. Правила разработки, построения, оформления и обозначения нормативных документов по охране труда, утверждены Распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2011 г. № 2849
24. ОСТ 32.13-82 Система стандартов безопасности труда. подготовка цистерн к наливу и ремонту. Требования безопасности. Введен в действие указанием МПС СССР от 26 апреля 1983 г. № С-14799
25. ПОТ Р О-32-ЦВ-406-96 Правила по охране труда при текущем ремонте и подготовке к наливу цистерн для нефтепродуктов и вагонов бункерного типа для нефтебитума. Утверждены МПС России 21.11.1996 г.
26. ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. № 91
27. СП 7.13130.2009 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования
28. СП 12.13130.2009 Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
29. ТУ 32ЦВ-ВНИИЖТ- 94/2 Восстановление шеек осей вагонных колесных пар
30. И32-ВНИИЖТ-0502/8-2014Восстановление электродуговой металлизацией напылением буксовых шеек осей типов РУ1, РУ1Ш вагонных колесных пар. Технологическая инструкция. Утверждена Советом по

железнодорожному транспорту государств- участников Содружества (протокол от 21- 22.10.2014, № 61)

31. ТИ-05-02-Б-2010 Ремонт сваркой и износостойкой наплавкой корпуса буксы. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.7)

32. ТИ-05-01-06/НБ-2010 Ремонт сваркой и износостойкой наплавкой надрессорной балки тележки грузовых вагонов. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.6)

33. ТИ ВНИИЖТ-05-01-02/СБ-2014 Заварка дефектов в соединительной балке четырехосной тележки восьмиосных вагонов- цистерн и износостойкая наплавка ее подпятника и концевых пятников. Технологическая инструкция. Утверждена Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 21-22.10.2014, № 61) [34] ТИ-БР-2010 Ремонт сваркой и износостойкой наплавкой боковой рамы. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.8)

34. ТИ-ВП-2011 Ремонт деталей пассажирских вагонов типа «вал» износостойкой наплавкой. Технологическая инструкция. Утверждена Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 17-18 мая 2012 г. № 56) [36] ТИ-АС-2010 Ремонт сваркой и износостойкой наплавкой деталей автосцепного устройства. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.9).

35. ТИ-АС/Ш-2011 Заварка трещин в перемычке хвостовика корпуса автосцепки электрошлаковым способом. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 4-6.10.2011, №52).

36. ТИ-ТНП-2010 Ремонт сваркой и износостойкой наплавкой пятника рам грузовых вагонов. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.5).

37. ТИ-ТНП/Ш-2011 Сварка и износостойкая наплавка при ремонте высокопрочных штампованных пятников рам грузовых вагонов. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 4-6.10.2011, №52).

38. ТИ-КЦ-2010 Ремонт сваркой котлов железнодорожных цистерн из углеродистых и низколегированных сталей. Технологическая инструкция. Утверждена Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных

специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.3).

39. РК-32-ВНИИЖТ- 2010 Котлы цистерн из нержавеющей и двухслойных сталей. Руководство по капитальному ремонту сваркой. Утверждено Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций (протокол от 20-22.04.2011 г., п. 2.1.4).

40. ТК-137 Комплект документов на типовой технологический процесс деповского ремонта восьмиосной цистерны для нефтепродуктов.

41. Руководство по капитальному ремонту грузовых вагонов. Руководящий документ. Утвержден Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, (протокол от 18-19.05.2011г. № 54).

42. Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм Руководство по деповскому ремонту. Утверждено Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества (протокол от 18-19.05.2011 г. № 54).

43. ОСТ 24.153.08-78 Тележки двухосные грузовых вагонов колеи 1520 (1524) мм. Детали литые. Технические требования. Утвержден Указанием Минтяжмаша СССР от 28.11.1978 г. № РА-002/11938.

44. ОСТ 32.183-2001 Тележки двухосные грузовых вагонов колеи 1520 мм. Детали литые. Рама боковая и балка надрессорная. Технические условия. Утвержден Указанием МПС России от 01.04.2002 г. №П-281у

Дополнительная литература

1. Регламент технической оснащенности производственных подразделений вагонных депо по ремонту и эксплуатации грузовых вагонов 665–2003 ПКБ ЦВ МПС. – М. : Изд-во ПКБ ЦВ МПС, 2003. – 102 с.

2. Соломенников, А.А. Особенности технического обслуживания и ремонта подвижного состава : курс лекций / А.А. Соломенников.— Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014.— 92 с.

3. Кодекс деловой этики ОАО «Российские железные дороги» – утвержден Советом директоров ОАО «РЖД» 30марта 2015 г.

Составители программы и согласующие

Составитель программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель Учебно-аттестационного центра по подготовке специалистов сварочного производства АДПО АКО УрГУПС, к.т.н., доцент кафедры «Вагоны» УрГУПС	Волков Д.В.	29.06.22	

Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Зам. директора ИДПО АКО	Шумаков К. Г.	30.06.22	
Начальник УМО ИДПО	Лесников Д. В.	30.06.22	