

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный университет путей сообщения»  
(Филиал СамГУПС в г.Н.Новгороде)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по высшему  
образованию филиала СамГУПС в  
г.Н.Новгороде

  
Н.В. Пшениснов  
«08» 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора  
филиала СамГУПС в г.Н.Новгороде

  
Н.Н. Маланичева  
«15» 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
(программа повышения квалификации)  
**«Совершенствование технического обслуживания грузовых вагонов»**

Н.Новгород 2021 г.

## 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Совершенствование технического обслуживания грузовых вагонов» (далее ДПП ПК) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации руководителями и специалистами вагонных депо, службы вагонного хозяйства.

ДПП ПК трудоемкостью 72 часа реализуется в очно-заочной форме обучения. Срок освоения 15 дней.

Освоение ДПП ПК завершается итоговой аттестацией слушателей в виде итогового экзамена в форме тестирования. При успешном освоении программы выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Тенденции развития железнодорожного транспорта в последние годы нацелены на повышение скоростей движения поездов и осевых нагрузок, при этом самыми важными показателями работы железнодорожного транспорта остаются безопасность и бесперебойность движения поездов. Выполнение данных показателей, а также обеспечение развития инфраструктурного комплекса непосредственно связано с качественной работой специалистов вагонного хозяйства

### 1.1. Цель реализации программы

Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, в области эксплуатации и ремонта нетягового подвижного хозяйства, приобретение и углубление теоретических и практических знаний.

**Категория слушателей:** начальники, заместители, главные инженеры, технологи и инженеры эксплуатационных вагонных депо (ВЧДЭ), начальники пунктов технического обслуживания (ПТО) грузовых вагонов, бригадиры, мастера, старшие осмотрщики вагонов.

**Форма обучения:** очно-заочная.

**Трудоемкость программы:** 72 часа (в том числе 24 часа - очно, 48 часов - заочно с применением электронного обучения).

**Срок освоения программы:** 2 недели (в том числе 1,5 недели - заочно, без отрыва от работы, 3 дня - очно, с отрывом от работы).

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

## 1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профстандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Характеристика качественного улучшения компетенции и (или) формирование новой компетенции
<p>Профессиональный стандарта «Осмотрщик-ремонтник вагонов, осмотрщик вагонов», утвержденного приказом Минтруда России от 7 апреля 2014 г. № 187н.</p>	<p>D Выполнение работ по техническому обслуживанию грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении при наличии средств диагностики коммерческих неисправностей на ходу поезда, безотцепочному ремонту вагонов на путях промежуточных железнодорожных станций, пунктах подготовки вагонов к перевозкам, грузовых, участковых и промежуточных железнодорожных станциях V-III классов, контейнерных площадках</p>	<p>D/01.3 Техническое обслуживание грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении при наличии средств диагностики коммерческих неисправностей на ходу поезда, безотцепочный ремонт вагонов</p>	<p>Знать</p> <p>Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, также при безотцепочном ремонте вагонов в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>Нормативно-технические и руководящие документы по сохранности вагонного парка в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>Нормативно-технические и руководящие документы по осмотру вагонов на междорожных стыковых и передаточных, межгосударственных передаточных и пограничных железнодорожных станциях в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>Устройство грузовых вагонов и контейнеров</p> <p>Правила размещения и крепления груза в вагонах</p> <p>Перечень неисправностей и нарушений при размещении и креплении груза в вагонах</p> <p>Габариты подвижного состава</p> <p>Технологический процесс работы пунктов технического обслуживания железнодорожной станции в части, регламентирующей выполнение работ</p>

		<p>работ</p> <p>Правила пользования измерительными приборами, инструментом и приспособлениями</p> <p>Технологический процесс коммерческого осмотра вагонов в составе поезда</p> <p>Устройство самоходных машин и универсальных установок</p> <p>Способы предупреждения и устранения неисправностей</p>
		<p>Правила ограждения поезда</p> <p>Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>Технология использования электронной подписи при оформлении первичных форм учета по техническому обслуживанию грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочному ремонту узлов, приборов вагонов в системах электронного документооборота или безбумажных технологий</p> <p>Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>Правила применения средств индивидуальной защиты</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству</p>

		<p>выполняемых работ</p> <p>Требования, предъявляемые к рациональной организации труда</p> <p>Требования охраны труда, безопасности при нахождении на железнодорожных путях, пожарной безопасности и электробезопасности в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>Уметь</p> <p>Определять дефекты кузовов, узлов рамы, ходовых частей, автосцепных устройств, тормозов и рычажных передач с авторегуляторами, буксовых узлов с подшипниками качения, редукторно-карданных приводов, холодильных установок, полов, крыши крытых и изотермических вагонов</p> <p>Определять и устранять нарушения в размещении и креплении груза в грузовых вагонах и контейнерах в составе поезда при безотцепочном ремонте узлов, приборов вагонов</p> <p>Оценивать состояние измерительного инструмента, шаблонов при техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочном ремонте узлов, приборов вагонов</p>
		<p>Пользоваться измерительным инструментом, шаблонами при техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочном ремонте узлов, приборов вагонов</p>

			<p>Пользоваться специальными средствами связи при техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров с выявлением и устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочном ремонте узлов, приборов вагонов</p> <p>Оформлять первичные формы учета по техническому обслуживанию грузовых вагонов и контейнеров с выявлением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочному ремонту узлов, приборов вагонов с применением электронной подписи</p> <p>Владеть</p> <p>Ознакомлением с заданием по техническому обслуживанию грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочному ремонту вагонов</p> <p>Ограждение поезда (состава) щитами при техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочном ремонте вагонов при отсутствии автоматизированного централизованного ограждения</p> <p>Техническое обслуживание грузовых вагонов (включая вагоны, груженные опасным грузом) с устранением неисправностей в коммерческом отношении</p> <p>Безотцепочный ремонт кузовов, узлов рамы, ходовых частей, автосцепных устройств,</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>тормозов и рычажных передач с авторегуляторами, буксовых узлов с подшипниками качения, редукторно-карданных приводов, холодильных установок, полов, крыш крытых и изотермических вагонов</p>
			<p>Ремонт грузовых вагонов всех типов с использованием универсальных установок и самоходных машин</p> <p>Технический осмотр контейнеров</p> <p>Ремонт контейнеров, погруженных на вагоны</p>
			<p>Проверка контейнеров на герметичность, обеспечивающую сохранность груза</p> <p>Устранение выявленных неисправностей грузовых вагонов и контейнеров</p> <p>Оформление первичных форм учета по техническому обслуживанию грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочному ремонту узлов, приборов вагонов в системах электронного документооборота или безбумажных технологий</p> <p>Внесение данных о техническом обслуживании грузовых вагонов и контейнеров с устранением неисправностей в коммерческом отношении, безотцепочном ремонте вагонов в информационные системы с помощью мобильного электронного устройства</p>

### 1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

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

### 1.4. Программа разработана на основе:

Требований профессионального стандарта №17.076 «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 года N 787н

## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоемкость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекции	практические занятия, семинары	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Причины и факторы появления дефектов (износы, литейные дефекты, трещины) и повреждений грузовых вагонов в эксплуатации, в том числе в литых деталях тележек и обзор «механизмов» возникновения этих дефектов</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоем кость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекц ии	практическ ие занятия, семинары	Самостояте льная работа
1	2	3	4	5	6	7
1.2.	Анализ системных и конструктивных причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов и повреждений грузовых вагонов в процессе эксплуатации, в том числе в литых деталях тележек	1	1	1		
1.3.	Анализ производственных причинно-следственных связей, влияющих на возникновение дефектов и повреждений грузовых вагонов в процессе эксплуатации, в том числе литых деталях тележек	1	1	1		
1.4.	Анализ ремонтно-технологических причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов в литых деталях тележек грузовых вагонов в процессе эксплуатации	1				1

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоем кость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекц ии	практическ ие занятия, семинары	Самостояте льная работа
1	2	3	4	5	6	7
1.5	Анализ эксплуатационных причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов в литых деталях тележек грузовых вагонов	1				1
2	<b>Современные организационно-технические средства контроля и диагностирования технического состояния грузовых вагонов в эксплуатации, в том числе литых деталей тележек</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
2.1.	Особенности технического обслуживания и текущего ремонта грузовых вагонов с параметрами, обеспечивающих их инновационность	2	2	2		
2.2	Технологии оценки технического состояния тележек грузовых вагонов для обеспечения исправной их эксплуатации на гарантийных участках	14	6		6	8

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоем кость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекц ии	практическ ие занятия, семинары	Самостояте льная работа
1	2	3	4	5	6	7
2.3	Современные способы и средства контроля и диагностирования дефектов литых деталей тележек грузовых вагонов в эксплуатации	10				10
3	<b>Современные методы и средства обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов в эксплуатации</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>10</b>
3.1	Регламент расследования причин отцепки грузового вагона и ведения рекламационной работы	8	4	4		4
3.2.	Управление рисками на этапе жизненного цикла «эксплуатация» грузовых вагонов железнодорожного транспорта, связанными с функциональной безопасностью литых деталей тележек (рам боковых)	6				6

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоем кость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекц ии	практическ ие занятия, семинары	Самостояте льная работа
1	2	3	4	5	6	7
4	Техническое обслуживание колесных пар инновационных грузовых вагонов с нагрузкой от оси на рельс 230,5 кН (23,5 тс) и 245,2 кН (25 тс)	4	4	4		
4.1.	Основные положения по техническому обслуживанию колесных пар инновационных грузовых вагонов с нагрузкой от оси на рельс 230,5 кН (23,5 тс) и 245,2 кН (25 тс)	1	1	1		
4.2.	Особенности технического обслуживания колесных пар РВ2Ш с кассетными подшипниками в корпусе буксы	1	1	1		
4.3.	Особенности технического обслуживания колесных пар РВ2Ш с кассетными подшипниками под адаптер	1	1	1		

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоем кость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекц ии	практическ ие занятия, семинары	Самостояте льная работа
1	2	3	4	5	6	7
4.4	Особенности технического обслуживания колесных пар с подшипником сдвоенным в корпусе буксы	1	1	1		
5	<b>Перспективные методы и технологии определения и обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов в эксплуатации</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		14
5.1.	Перспективы повышения литейно- механических свойств стали (с гарантированной хладостойкостью) для литых несущих деталей тележек грузовых вагонов	4	2	2		2
5.2.	Методы обеспечения исправного технического состояния и предупреждения неисправностей тележек грузовых вагонов в эксплуатации	4				4

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоемкость, час	Всего, ауд. часов	В том числе		
				лекции	практические занятия, семинары	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
5.3.	Перспективные методы выявления трещин в литых деталях тележек при техническом обслуживании и текущем ремонте грузовых вагонов	4				4
5.4	Технико-экономическая эффективность от внедрения и использования перспективных методов выявления трещин в литых деталях тележек	4				4
6	<b>Охрана труда в при техническом обслуживании грузовых вагонов в эксплуатации</b>	<b>4</b>				<b>4</b>
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>48</b>
	Итоговая аттестация: итоговый экзамен	4				
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>48</b>

### 2.3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения (дни, недели)	Наименование дисциплин
1-й день	Причины и факторы появления дефектов (износы, литейные дефекты, трещины) и повреждений грузовых вагонов в эксплуатации, в том числе в литых деталях тележек и обзор «механизмов» возникновения этих дефектов

2-й -3-й – 4-й 5- й - 6-й день	Современные организационно-технические средства контроля и диагностирования технического состояния грузовых вагонов в эксплуатации, в том числе литых деталей тележек
7-й 8-й– 9-й день	Современные методы и средства обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов в эксплуатации
10-й день	Техническое обслуживание колесных пар инновационных грузовых вагонов с нагрузкой от оси на рельс 230,5 кН (23,5 тс) и 245,2 кН (25 тс)
11-й -12-й 13-й- день	Перспективные методы и технологии определения и обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов в эксплуатации
14-й день	Охрана труда в при техническом обслуживании грузовых вагонов в эксплуатации
15-й день	Итоговая аттестация: итоговый экзамен

## 2.4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Дисциплина 1. Причины и факторы появления дефектов (износы, литейные дефекты, трещины) и повреждений грузовых вагонов в эксплуатации, в том числе в литых деталях тележек и обзор «механизмов» возникновения этих дефектов.**

**Анализ системных и конструктивных причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов и повреждений грузовых вагонов в процессе эксплуатации, в том числе в литых деталях тележек.**

Обзор и анализ системных и конструктивных причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов (износы, литейные дефекты, трещины) и повреждений грузовых вагонов в процессе эксплуатации, в том числе литых деталей тележек. Рассмотрение основных видов изнашивания узлов и деталей вагонов. Обзор «механизмов» (природы) возникновения дефектов и повреждений вагонов. Технология вакуумно-пленочной формовки в производстве вагонного литья. Повышение качества крупного вагонного литья на протяжении всего производственного процесса: от сырья до готового изделия. Влияние качества стали, конструкции и технологии производства, требования норм проектирования, безопасности и контроля готовой продукции, требования технических регламентов Таможенного союза (ЕАЭС).

**Анализ производственных причинно-следственных связей, влияющих на возникновение дефектов и повреждений грузовых вагонов в процессе эксплуатации, в том числе литых деталях тележек.**

Исследование влияния производственно-технологических режимов и параметров на выносливость в эксплуатации узлов и деталей грузовых вагонов, в том числе боковых рам тележек грузовых вагонов. Параметром, определяющим эксплуатационную надежность боковых рам, является усталостная прочность. Внутренние литейные дефекты в нижнем сечении буксового проема боковой рамы (R55) в невидимой для осматривщиков вагонов зоне, которые приводят к концентрации напряжений и дальнейшему её излому. Анализ качества ремонта и постройки грузовых вагонов на предприятиях России за 2020 год.

**Анализ ремонтно-технологических причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов в литых деталях тележек грузовых вагонов в процессе эксплуатации.**

Обзор ремонтно-технологических причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов (в т.ч. типа нарушения сплошности металла) узлов и деталей грузовых вагонов, в том числе литых деталей тележек грузовых вагонов. Рекламационная работа в вагонном хозяйстве за 2014 год. Причины поступления грузовых вагонов собственников РФ в текущий отцепочный ремонт за 2014 год.

**Анализ эксплуатационных причинно-следственных связей и факторов, влияющих на возникновение дефектов в литых деталях тележек грузовых вагонов.**

Анализ повреждаемости грузовых вагонов вследствие нарушений требований эксплуатации. Анализ причин изломов боковых рам тележек в эксплуатации. Рассмотрение основных факторов, влияющих на качество выявления поверхностных трещин литых деталей ходовой части вагона в зоне, видимой для осматривщика, с учетом его пространственно-зрительных способностей, уровня квалификации, опыта работы, времени суток, атмосферных и погодных условий, факторов побуждающих к эффективному труду (материальное и социально-психологическое стимулирование) и других факторов, влияющих на качество определения исправностей боковых рам и наддресорных балок, точность и достоверность обнаружения трещин в них (особенно в зоне радиусов R55 буксового проема).

**Дисциплина 2. Современные организационно-технические средства контроля и диагностирования технического состояния грузовых вагонов в эксплуатации, в том числе литых деталей тележек.**

**Особенности технического обслуживания и текущего ремонта грузовых вагонов с параметрами, обеспечивающих их инновационность.**

Особенности технического обслуживания грузовых вагонов с параметрами, обеспечивающих их инновационность: погонная нагрузка для универсального полувагона не менее 7,5 т/м; восприятие осевой нагрузки от 25 тс и выше; кузов вагона, имеющий для универсального полувагона коэффициент тары не более 0,36; расчетный статический прогиб рессорного подвешивания тележки под максимальной массой брутто вагона (эквивалентный подвешиванию с линейной зависимостью силы от деформации (без учета сил трения) не менее 57 мм и др. Особенности технического

обслуживания инновационных тележек моделей 18-9810 с осевой нагрузкой 23,5 тс, 18-9855, 18-194-1, 18-9836, 18-9800 с осевой нагрузкой 25 тс, которые соответствуют ГОСТ 9246-2013 «Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия» и ГОСТ 32400-2013 «Рама боковая и балка надрессорная литые тележек железнодорожных грузовых вагонов. Технические условия».

### **Технологии оценки технического состояния тележек грузовых вагонов для обеспечения исправной их эксплуатации на гарантийных участках.**

Регламент расследования причин отцепки грузового вагона и ведение рекламационной работы. Порядок производства технического обслуживания с диагностированием (ТОД) тележек грузовых вагонов в эксплуатации. Критерии взаимозаменяемости боковых рам тележек типа 2 по ГОСТ 9246. Критерии браковки боковых рам и надрессорных балок двухосных тележек типа 2 по ГОСТ 9246-2013 «Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия» модели 18-100 и их аналогов, указанных в Руководящем документе РД 32 ЦВ 052-2009, при техническом обслуживании, текущем ремонте, а также при входном контроле литых деталей, поставляемых в качестве запасных частей вагонным эксплуатационным депо. Организационно-техническая профилактическая работа по повышению качества и достоверности выявления потенциально опасных боковых рам.

### **Современные способы и средства контроля и диагностирования дефектов литых деталей тележек грузовых вагонов в эксплуатации.**

Сравнение различных способов выявления трещин в литых деталях грузовых тележек по скорости и технической оснащенности. Передовой опыт визуального контроля литых деталей тележек грузовых вагонов в эксплуатации. Описание интеллектуального молотка контроля («ИМК») для проведения экспресс-контроля боковых рам тележек грузовых вагонов в составе поезда. Досмотровая штанга контроля зон радиуса R55 боковой рамы тележки грузового вагона, совмещённая с фонарём Т-1416. Технологии неразрушающего контроля (ультразвуковая толщинометрия, магнитопорошковый метод, магнитолюминесцентный контроль) литых боковых рам и надрессорных балок тележек при текущем отцепочном ремонте грузовых вагонов.

### **Дисциплина 3. Современные методы и средства обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов в эксплуатации.**

#### **Регламент расследования причин отцепки грузового вагона и ведения рекламационной работы.**

Регламент расследования причин отцепки грузового вагона и ведения рекламационной работы устанавливает порядок расследования причин возникновения неисправности технологического характера и составление рекламационных документов на грузовые вагоны всех родов и типов, допущенных к обращению на сети железных дорог, на их узлы и детали, не выдержавшие гарантийного срока эксплуатации после изготовления, ремонта

или модернизации организует и производит эксплуатационное вагонное депо ОАО «РЖД», с приглашением заинтересованных лиц.

**Управление рисками на этапе жизненного цикла «эксплуатация» грузовых вагонов железнодорожного транспорта, связанными с функциональной безопасностью литых деталей тележек (рам боковых).**

Изучение подходов и общих правил управления рисками на железнодорожном транспорте, связанными с функциональной безопасностью объектов инфраструктуры и подвижного состава в соответствии с ГОСТ Р 54505-2011 «Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте». Термины и определения. Управление рисками на этапе жизненного цикла «эксплуатация» сложной технической системы (объекта) железнодорожного транспорта. Методика отнесения грузовых вагонов к категории со сниженным уровнем эксплуатационной безопасности по показателям надежности и функциональной безопасности литых деталей тележек (рам боковых) (Утверждена и введена в действие с 1 июля 2014 года решением шестидесятого заседания Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружеств, протокол от 6-7 мая 2014 г.). Порядок статистического контроля доли дефектных литых боковых рам тележек грузовых вагонов. Рекомендации по установлению нормативной частоты изломов боковых рам и нормативной доли дефектных изделий в партии боковых рам.

**Дисциплина 4. Техническое обслуживание колесных пар инновационных грузовых вагонов с нагрузкой от оси на рельс 230,5 кН (23,5 тс) и 245,2 кН (25 тс).**

**Основные положения по техническому обслуживанию колесных пар инновационных грузовых вагонов с нагрузкой от оси на рельс 230,5 кН (23,5 тс) и 245,2 кН (25 тс).**

Положение по организации технического обслуживания и ремонта буксовых узлов со сдвоенными подшипниками и подшипниками кассетного типа в вагонных эксплуатационных и ремонтных предприятиях определяет порядок взаимодействия собственника вагона, эксплуатационных и ремонтных вагонных предприятий при приеме и передаче колесных пар, в случаях отцепки грузового вагона по причине нагрева буксового узла со сдвоенными подшипниками или подшипниками кассетного типа, для определения их технического состояния, ремонтпригодности и дальнейшего производства ремонта.

**Особенности технического обслуживания колесных пар РВ2Ш с кассетными подшипниками в корпусе буксы.**

Особенности технического обслуживания и контроля в эксплуатации колесных пар с буксовыми узлами, оснащенных коническими подшипниками кассетного типа габаритных размерах 130x250x160 мм, 130x230x150 мм и 150x250x160. Выявление дефектов и регламент осмотра при выявлении неисправностей напольными устройствами.

**Особенности технического обслуживания колесных пар РВ2Ш с кассетными подшипниками под адаптер.**

Особенности технического обслуживания и контроля в эксплуатации колесных пар с буксовыми узлами, оснащенных коническими подшипниками кассетного типа габаритных размерах 130x250x160 мм, 130x230x150 мм и 150x250x160 под адаптер. Выявление дефектов и регламент осмотра при выявлении неисправностей напольными устройствами. Признаки неисправности колесной пары оборудованными кассетными подшипниками под адаптер.

**Особенности технического обслуживания колесных пар с подшипником, сдвоенным в корпусе буксы.**

Особенности технического обслуживания и контроля в эксплуатации колесных пар с буксовыми узлами, оснащенных сдвоенными подшипниками в габаритных размерах 130x250x160мм. Выявление дефектов и регламент осмотра при выявлении неисправностей напольными устройствами. Отличительные признаки сдвоенных подшипников. Эксплуатация колесных пар со сдвоенными подшипниками.

**Дисциплина 5. Перспективные методы и технологии определения и обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов в эксплуатации.**

**Перспективы повышения литейно-механических свойств стали (с гарантированной хладостойкостью) для литых несущих деталей тележек грузовых вагонов.**

В соответствии с пунктом 4.6.3 ГОСТ 32400-2013 (внедрен с 01.07.2014) материал и конструкция боковых рам и надрессорных балок должны обеспечить их эксплуатацию после возникновения трещины до очередного планового ремонта без перехода в предельное состояние (т.е. потери несущей способности) не менее чем 2-3 года. Для повышения комплекса литейно-технологических и механических свойств стали найдены новые эффективные технические решения по оптимизации состава, технологии модифицирования и термообработки стали 20ФТЛ, предложенной взамен серийно применяющейся 20ГЛ. Температура вязко-хрупкого перехода (Т50) литых деталей тележек грузовых вагонов по результатам исследования ИЦ ТГУ. Влияние показателя температуры вязко-хрупкого перехода (Т50) на безопасность литых деталей. Риски эксплуатации при температурах ниже Т50. Мероприятия по минимизации рисков.

**Методы обеспечения исправного технического состояния и предупреждения неисправностей тележек грузовых вагонов в эксплуатации.**

Перспективный отечественный и зарубежный опыт обеспечения исправного технического состояния тележек грузовых вагонов по стадиям жизненного цикла. Технологии автоматизированного учета деталей при изготовлении, ремонте и техническом обслуживании грузовых вагонов на основе использования двумерных меток прямого нанесения стандарта Data Matrix. Рассмотрение методики отнесения вагонных депо к предприятиям со сниженным уровнем надежности выпускаемой продукции, предназначенной для снижения рисков нарушений безопасности движения поездов из-за

некачественно проведенного технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов.

### **Перспективные методы выявления трещин в литых деталях тележек при техническом обслуживании и текущем ремонте грузовых вагонов.**

Описание устройства, принципа работы и технологии использования портативного устройства оперативного технического контроля боковых рам и наддресорных балок тележек грузовых вагонов в эксплуатации. Ультразвуковые системы диагностирования и неразрушающего контроля литых деталей на базе бесконтактного электромагнитно-акустического (ЭМА) метода возбуждения и приема ультразвуковых колебаний. Особенности автоматизированной системы повышения безопасности движения грузовых поездов на основе контактных датчиков контроля излома боковых рам тележек. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой «АСООД» предназначена для обнаружения на ходу поезда вагонов с повышенными колебаниями (отрицательной динамикой), связанными с нарушением геометрии деталей ходовых частей вагона, измерений этих колебаний и обеспечения безопасности движения.

### **Технико-экономическая эффективность от внедрения и использования перспективных методов выявления трещин в литых деталях тележек.**

Методика расчета технико-экономической эффективности от внедрения и использования портативного устройства оперативного контроля литых деталей тележек заключается в снижении затрат связанных с последствиями изломов боковых рам, наддресорных балок и колесных пара тележек в процессе движения составов поездов. Анализ эффектообразующих факторов: сокращение эксплуатационных расходов ВЧДЭ, связанных с выводом вагонов «группы риска» во внеплановое техническое обслуживание с диагностированием или в деповской ремонт, выплатой премий осматрщикам вагонов за выявленные дефекты боковых рам и наддресорных балок, уменьшения трудозатрат, сокращения потерь рабочего времени, связанные с непроизводительными потерями на ПТО, ППВ и ТОР из-за излишних перемещениях и простоях вагонов вследствие неточного и недостоверного определения технического состояния литых деталей тележек.

### **Дисциплина 6. Охрана труда в при техническом обслуживании грузовых вагонов в эксплуатации.**

Основные требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в структурных подразделениях вагонного хозяйства ОАО "РЖД" эксплуатационных вагонных депо и их производственных подразделениях.

При техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в депо и их производственных подразделениях на работников могут воздействовать основные опасные и вредные производственные факторы, установленные ГОСТ 12.0.003 и аттестацией рабочих мест по условиям труда: движущийся железнодорожный подвижной состав, транспортные средства, машины и механизмы; повышенные уровни шума и вибрации на рабочем месте;

повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; химические факторы; психофизиологические факторы (физические перегрузки при выполнении работ стоя и под вагоном (неудобная рабочая поза), при перемещении тяжестей вручную и др.).

## **2.5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **2.5.1. ФОРМА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Оценка качества освоения ПК осуществляется в ходе итоговой аттестации слушателей, которая проводится в виде итогового экзамена в форме тестирования.

#### **Описание процедуры оценивания «Тестирование»:**

При проведении тестирования в системе «UchiPro» (режим доступа: <https://samgups.uchebny.center/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования, обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, в зависимости от набранных процентов, слушателю выставляется оценка: менее 60% – «неудовлетворительно», 60-79,9% – «удовлетворительно», 80 - 89,9% – «хорошо», 90% и более – «отлично».

### **2.5.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме итогового тестирования.

#### **Вопросы итоговой аттестации (тестирование)**

1. Обзор и анализ конструктивных причин и факторов, влияющих на возникновение нарушений сплошности металла литых деталей тележек грузовых вагонов в процессе их нормальной эксплуатации.

2. Обзор и анализ производственных причин и факторов, влияющих на возникновение нарушений сплошности металла литых деталей тележек грузовых вагонов в процессе их нормальной эксплуатации.

3. Обзор ремонтно-технологических причин и факторов, влияющих на возникновение нарушений сплошности металла литых деталей тележек грузовых вагонов.

4. Рекламационная работа в вагонном хозяйстве за 2015 г.

5. Анализ эксплуатационных причин и факторов, влияющих на изломы боковых рам тележек в эксплуатации.

6 Анализ эксплуатационных причин и факторов, влияющих на возникновение нарушений сплошности металла литых деталей тележек грузовых вагонов.

7 Анализ статистики отказов узлов и деталей грузовых вагонов в эксплуатации. Распределение изломов боковых рам по заводам-изготовителям за 2006 - 2014 гг.

8 Организационно-техническая профилактическая работа по повышению качества и достоверности выявления потенциально опасных боковых рам.

9 Анализ корневых причин, влияющих на повышение качества технического обслуживания литых деталей тележек грузовых вагонов для обеспечения безопасности движения.

10 Параметры, обеспечивающие инновационность грузового подвижного состава.

11 Процесс разрушения или отделения материала с поверхности твердого тела и (или) накопления его остаточных деформаций при трении, проявляющийся в постепенном изменении размеров или формы.

12 Разрушение поверхности детали в результате ее взаимодействия с твердыми частицами при наличии относительной скорости, т.е. износ происходит в результате режущего или царапающего действия твердых частиц в местах соприкосновения трущихся поверхностей.

13 Износ металла, происходящий под действием кислорода воздуха, кислот, щелочей, выхлопных газов, электрических разрядов и др.

14 Особенности технического обслуживания тележек инновационных грузовых вагонов в эксплуатации.

15 Особенности управления рисками на железнодорожном транспорте и функциональной безопасностью.

16 Регламент расследования причин отцепки грузового вагона и ведение рекламационной работы.

17 Критерии взаимозаменяемости боковых рам тележек типа 2 по ГОСТ 9246.

18 Критерии браковки боковых рам и надрессорных балок двухосных тележек типа 2 при техническом обслуживании.

19 Досмотровая штанга контроля зон радиуса R55 боковой рамы тележки грузового вагона, совмещённая с фонарём Т-1416.

20 Передовой опыт визуального контроля литых деталей тележек грузовых вагонов в эксплуатации.

21 Перспективные методы выявления трещин в литых деталях тележек при техническом обслуживании и текущем ремонте грузовых вагонов.

22 Методика расчета технико-экономической эффективности от внедрения и использования перспективных методов выявления трещин в литых деталях тележек.

23 Алгоритм выполнения технического обслуживания тележек грузовых вагонов с диагностированием.

24 Техническое обслуживание тележек грузовых вагонов колеи 1520 мм с осевой нагрузкой 230 кН (23,5 тс) модели 18-9810.

25 Техническое обслуживание тележек грузовых вагонов колеи 1520 мм с осевой нагрузкой 245 кН (25 тс) модели 18-9855.

26 Техническое обслуживание тележек грузовых вагонов колеи 1520 мм с осевой нагрузкой 245 кН (25 тс) модели 18-9836.

27 Алгоритм принятия решения по результатам сравнения частоты возникновения дефектов боковых рам в партии с нормативным значением (согласно Методике отнесения грузовых вагонов к категории со сниженным уровнем эксплуатационной безопасности).

28 Порядок статистического контроля доли дефектных литых боковых рам тележек грузовых вагонов.

29 Порядок проведения контроля доли дефектных изделий в партии боковых рам.

30 Алгоритм принятия решения о признании партии боковых рам опасной для дальнейшей эксплуатации.

31 Рекомендации по установлению нормативной частоты изломов боковых рам.

32 Матрица риска повреждения грузового вагона в результате излома боковой рамы.

33 Алгоритм принятия решения в случае возникновения излома боковой рамы (согласно Методике отнесения грузовых вагонов к категории со сниженным уровнем эксплуатационной безопасности).

34 Установка нормативной доли дефектных изделий в партии боковых рам (согласно Методике отнесения грузовых вагонов к категории со сниженным уровнем эксплуатационной безопасности).

35 Рекомендации по установлению нормативной доли дефектных изделий в партии боковых рам (согласно Методике отнесения грузовых вагонов к категории со сниженным уровнем эксплуатационной безопасности).

36 Обязательные работы при производстве ТОД деталей и составных частей вагонов.

37 Порядок производства обязательных работ при производстве ТОД составных частей вагона.

38 Технологии автоматизированного учета деталей при изготовлении и ремонте грузовых вагонов.

39 Основные опасные и вредные производственные факторы, которые могут воздействовать на работников при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в депо.

40 Освещенность рабочего места осмотрщика вагонов, принимающего пассажирские и грузовые поезда "сходу" - "островок безопасности".

41 Основные требования к работникам, допущенным к осмотру и ремонту грузовых вагонов с опасными грузами.

42 Требования охраны труда при маневровой работе и ограждении грузовых вагонов.

43 Требования охраны труда при техническом обслуживании грузовых вагонов в соединенных, длинносоставных и тяжеловесных поездах и поездах повышенной длины и повышенного веса.

44 Требования охраны труда при производстве работ на специализированных путях текущего отцепочного ремонта (участках) грузовых вагонов.

45. При наличие каких из неисправностей не разрешается выпускать вагон в эксплуатацию.

### 2.5.3.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Федеральный закон от 10.01.2003 N17-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации".

2. Федеральный закон Государственной Думы РФ от 10.01.2003 № 18-ФЗ "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации".

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.05.2001 № 384 «О программе структурной реформы на железнодорожном транспорте».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

5. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 г. №286 – М.: 2010. – 125 с.

6. Инструкции по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации. Распоряжение ОАО "РЖД" №1794р от 31 августа 2009 года. – М., 2009. –136с.

7. Правила обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава (утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружеств, протокол от 6 - 7 мая 2014 г.), 2015. – 181с.

8. Методика отнесения грузовых вагонов к категории со сниженным уровнем эксплуатационной безопасности по показателям надежности и функциональной безопасности литых деталей тележек (рам боковых) (утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружеств, протокол от 6 - 7 мая 2014 г.).

9. Руководящий документ. Ремонт тележек грузовых вагонов РД 32 ЦВ 052-2009. – М.: ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2009. – 75с.

10. Руководящий документ. Техническое обслуживание и текущий ремонт. «Тележка для грузовых вагонов колеи 1520 мм с осевой нагрузкой 245 кН (25 тс) модели 18-9855» РД 32 ЦВ 118-2011. – М.: ОАО «РЖД», 2012.

11. Руководящий документ. Техническое обслуживание и текущий ремонт. «Тележка для грузовых вагонов колеи 1520 мм с осевой нагрузкой 23,5 тс модели 18-9810» РД 32 ЦВ 107-2010. – М.: ОАО «РЖД», 2011.

12. Руководство по эксплуатации «Системы автоматизированные

обнаружения вагонов с отрицательной динамикой АСООД». - Новосибирск: ЗАО АКБ «КОРДОН», 2009. - 29с.

13. Быков Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и текущий ремонт грузовых вагонов. – М.: Желдориздат, Трансинфо, 2005. – 416с.

14. "Положение о техническом обслуживании грузовых вагонов с диагностированием" (Вместе с <Книгой учета (ТОД)>) (Утверждено в г. Астане 07.05.2014 на 60-ом заседании Совета по железнодорожному транспорту СНГ).

15. ГОСТ 32400-2013 Рама боковая и балка надрессорная литые тележек железнодорожных грузовых вагонов. Технические условия

16. ГОСТ 9246-2013. Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия.

17. ГОСТ Р 54505-2011 Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте.

15. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ Межгосударственный стандарт. Опасные и вредные производственные факторы, введен в действие Госстандартом СССР от 18 ноября 1974 г. N2551.

16. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ Межгосударственный стандарт. Организация обучения безопасности труда. Общие положения, введен в действие Госстандартом СССР от 5 ноября 1990 г. N2797.

18. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп./ И.В. Белов, Н.П. Терёшина, В.Г. Галабурда и др. Под ред. Н.П. Терёшиной, Б.М. Лапидуса, М.Ф. Трихункова. - М.: УМК МПС России, 2001. – 600с.

19. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учеб. пособие для вузов/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных и др. – М.: Высш. школа, 1999. – 318с.

20. Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов ПОТ РЖД-4100612-ЦВ-016-2012. – М.: ОАО «РЖД», 2013. – 50с.

### **3 Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **3.1 Материально-технические условия**

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

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный интерактивный тренажерный класс	Лекции Практические занятия Лабораторные	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

	работы	Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).
--	--------	------------------------------------------------------------------

### **3.2. Учебно – методическое и информационное обеспечение**

Филиал содержит учебные аудитории, оснащенные персональными компьютерами с высокоскоростным доступом к сети Интернет.

Реализация ДПП ПК проходит в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области дополнительного профессионального образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия при использовании активных методов обучения, самостоятельное изучение учебного материала. Используются технические средства, способствующие лучшему усвоению программного материала: компьютеры, мультимедийные ресурсы, шаблоны документов.

Материал для самостоятельного изучения высылается слушателям на указанную электронную почту после заключения договора об оказании платных образовательных услуг. Методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

Аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

Электронная информационно-образовательная среда включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

**Для реализации программы используются следующие информационно-коммуникационные ресурсы и программные продукты:**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов</b>	<b>Основные характеристики</b>
1	Учебный портал филиала СамГУПС <a href="https://samgups.uchebny.center/">https://samgups.uchebny.center/</a>	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована

		на платформе ZOOM, интегрирована с учебным порталом и позволяет без установки специального программного обеспечения проводить вебинары, консультации и дистанционные защиты
3.	Блок текстовых и видеоинструкций для слушателей по прохождению обучения на учебном портале СамГУПС и по дистанционной защите	Инструкции подробно разъясняют правила пользования порталом и его элементами, а также правила прохождения защиты в дистанционной форме
4.	Средства коммуникации	Встроены в UchiPro
5.	Банк тестовых заданий по модулям	Встроен в UchiPro

### 3.3. Кадровые условия

Занятия по повышению квалификации ведут высококвалифицированные преподаватели филиала СамГУПС, обладающие учеными степенями (доктор или кандидат технических наук), либо квалификацией инженер путей сообщения. Так же к проведению занятий привлекаются преподаватели других университетов Н.Новгорода, сотрудники научно-исследовательских организаций, а также руководители и специалисты предприятий ОАО «РЖД».

При проведении занятий используются лекционные занятия и активные методы обучения слушателей: обсуждения проблемных ситуаций, определение критериев качества для образовательной программы, работа в группах по выявлению риск-факторов, защита выполненного задания, ответы на вопросы слушателей, анализ слушателями качества образовательной программы, заполнение шаблонов документов по оценке качества образовательной организации. Используются андрогогический (обучение взрослых), деятельностный подход и компетентностный подходы в обучении.

Образовательная организация обеспечивает соответствующий применяемым технологиям уровень подготовки педагогических, учебно-вспомогательных работников, участвующих в реализации образовательных программ с использованием ЭО, ДОТ.

Проведение учебных занятий с использованием ЭО, ДОТ осуществляют педагоги, прошедшие повышение квалификации или профессиональную переподготовку, направленные на изучение специальных методов обучения с использованием различных видов ДОТ, и имеющие документ о квалификации государственного или установленного образца

### **3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)**

3.4.1. При реализации образовательных программ с применением исключительно ЭО, ДОТ должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

3.4.2. Оснащенность учебного процесса электронными информационными ресурсами и электронными образовательными ресурсами:

3.4.2.1. Электронные информационные ресурсы: электронно-библиотечные ресурсы и системы, нормативные, правовые и информационно-справочные системы, словари, хрестоматии, энциклопедии, атласы, научные издания, периодические издания, проектная документация, и др.

3.4.2.2. Электронные образовательные ресурсы: электронный учебно-методический комплекс по образовательной программе (разделам, дисциплинам (модулям)), электронный курс, тренажер, симулятор, интерактивный учебник, мультимедийный ресурс, учебные видеоресурсы, электронный учебник, электронное учебное пособие, электронная презентация, электронный лабораторный практикум, виртуальная лаборатория, учебные прикладные программные средства и др.

3.4.2.3. Возможно использование в учебном процессе других традиционных образовательных ресурсов.

3.4.3. Информационные технологии, телекоммуникационные технологии, технологические средства:

3.4.3.1. Образовательная организация обеспечивает наличие информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств для освоения слушателями дополнительных профессиональных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся, в том числе: информационных систем, обеспечивающих функционирование электронной информационно-образовательной среды; интерактивных средств обучения и/или специального программного обеспечения для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением ДОТ для обучающихся, в случае, если предусмотрено их нахождение в образовательной организации; высокоскоростных каналов доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.4.3.2. Педагогам, осуществляющим проведение учебных занятий с применением ЭО, ДОТ, предоставляется возможность дистанционного взаимодействия с обучающимися в синхронном и/или асинхронном режимах путем предоставления авторизованного доступа к информационным системам.

3.4.3.3. При организации учебного процесса с использованием ЭО, ДОТ обучающимся обеспечивается авторизованный доступ к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам и возможность дистанционного взаимодействия с педагогами посредством информационных систем.

3.4.3.4. Для проведения учебных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации в режиме видеоконференцсвязи (вебинара) в образовательной организации используется информационная система видеоконференцсвязи Zoom (Jitsi Meet), позволяющая в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; совместно работать над документами и т.д.

3.4.3.5. Для проведения прочих дистанционных мероприятий (форумы, чаты, прием и проверка отчетов, контрольных работ, тестирование, дистанционные консультации и т.д.), а также предоставления доступа обучающимся к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам в образовательной организации используется специализированная информационная система дистанционного обучения UchiPro. Система является веб-приложением и не требует установки на компьютер пользователя.

#### 4. Руководитель и составитель программы

Функция	Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель программы	Зав. кафедрой «Техника и технологии на железнодорожном транспорте»	Корсаков С.М	20.08.2021	
Составитель программы	Доцент кафедры «Техника и технологии на железнодорожном транспорте»	Киселева Н.Н	20.08.2021	