

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 УрГУПС



И.Л. Васильев
2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Совершенствование работы производственно-технических отделов
дистанций пути и дистанций инфраструктуры**

Екатеринбург
2022

Содержание

Общая характеристика программы	3
1 Цель.....	4
2 Планируемые результаты обучения.....	5
3 Учебный план	12
4 Календарный учебный график.....	13
5 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	13
6 Организационно-педагогические условия.....	18
7 Формы аттестации.....	19
8 Оценочные материалы	19
Список используемых источников.....	24
Составители программы и согласующие.....	28

Общая характеристика программы

Настоящая дополнительная профессиональная программа (ДПП) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации (ПК) руководителей и специалистов производственно-технических отделов дистанций пути и дистанций инфраструктуры.

ДПП разработана 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 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 «Положение о требованиях к дополнительным профессиональным программам, заказываемым ОАО «РЖД», с учетом потребности открытого акционерного общества «Российские железные дороги» в дополнительном профессиональном образовании работников.

ДПП ПК разработана на основе профессионального стандарта 17.049 «Специалист по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2021 № 197н.

Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области планирования путевых работ, применения технологических процессов в путевом комплексе, требований к качеству и безопасности их выполнения, а также ведения технической документации.

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

Оптимальное количество обучающихся в группе – 20 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.

Освоение ДПП ПК завершается итоговой аттестацией слушателей, которая проводится в виде устного экзамена по билетам. При успешном освоении программы выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1 Цель

Данная ДПП направлена на повышение уровня профессиональных знаний работников производственно-технических отделов дистанций пути и дистанций инфраструктуры в области применения технологических процессов в путевом комплексе, требований к качеству и безопасности их выполнения, с целью применения полученных знаний в практической деятельности, и, соответственно, достижения наибольшей эффективности работы производственно-технических отделов исходя из условий обеспечения безопасности движения поездов.

2 Планируемые результаты 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 17.049 «Специалист по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2021 № 197н.	Управление производственной деятельностью участка по выполнению сопутствующих работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	G/01.6 Организация планирования и выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	Нормативно-технические и руководящие документы по организации планирования и выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций Технологии выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Оборудование участка производства по выполнению сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Порядок тарификации работ и рабочих, нормы расценки на	Принимать решения в нестандартных ситуациях при организации выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Оценивать состояние инструмента, машин и оборудования, используемых при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Пользоваться специальными средствами связи при организации планирования и выполнения	Составление плановых заданий на выполнение сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Выдача распоряжений и инструктивных указаний подчиненным руководителям для координации действий работников участка производства, выполняющих сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Координация деятельности подчиненных руководителей, занятых организацией сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Проведение приемки выполненных работ совместно

			<p>выполнение сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта</p> <p>Виды, назначение приборов, машин, механизмов и средств измерений и правила пользования ими при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта</p> <p>Принцип работы и правила эксплуатации специального железнодорожного подвижного состава в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</p> <p>Порядок проведения технического обслуживания и ремонта специального железнодорожного подвижного состава</p> <p>Порядок проведения проверки рельсов средствами неразрушающего контроля</p> <p>Порядок ведения документации по планированию и выполнению сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта</p>	<p>сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>	<p>с мастером участка производства</p> <p>Организация полной загрузки и бесперебойной работы машин и оборудования для выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Составление установленной отчетности по выполнению сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Согласование вопросов производства сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта со смежными организациями</p>
--	--	--	--	---	---

			<p>Требования локальных нормативных актов, предъявляемые к качеству выполняемых сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта</p> <p>Порядок расследования и учета несчастных случаев, связанных с производством, на железнодорожном транспорте</p> <p>Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</p> <p>Трудовое законодательство Российской Федерации в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</p> <p>Экономика, организация производства, труда и управления на железнодорожном транспорте в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</p> <p>Правила и нормы деловой этики</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</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>G/02.6 Контроль производственной и хозяйственной деятельности участков, выполняющих сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>	<p>Нормативно-технические и руководящие документы по контролю производственной и хозяйственной деятельности участка, выполняющего сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Правила технической эксплуатации железных дорог в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами Оборудование, применяемое при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Порядок ведения документации при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Нормы выработки специального железнодорожного подвижного состава Порядок пересмотра норм и расценок на сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных</p>	<p>Оценивать состояние инструмента, машин и оборудования, применяемых при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Оценивать качество выполняемых сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Пользоваться измерительным инструментом и приборами при проведении контроля качества выполненных сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Принимать решения в нестандартных ситуациях</p>	<p>Контроль выполнения плановых заданий подчиненными руководителями, занятыми организацией выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта Контроль загрузки машин и оборудования при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Контроль устранения замечаний, выявленных по результатам проводимых проверок качества выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Контроль соблюдения производственной, трудовой дисциплины работниками участка производства, выполняющими сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна,</p>
--	--	--	---	--	---

			<p>сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта</p>	<p>при проведении контроля качества выполненных сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Оформлять документацию, связанную с контролем производственной и хозяйственной деятельности участка по выполнению сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Пользоваться специальными средствами связи при осуществлении контроля производственной и хозяйственной деятельности участков, выполняющих сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений</p>	<p>искусственных сооружений железнодорожного транспорта Контроль своевременной сдачи подчиненными, организующими выполнение сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта, материально-технической отчетности, документов, необходимых для расчета заработной платы Разработка мер, направленных на устранение выявленных нарушений при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Разработка мероприятий по совершенствованию организации труда и снижению трудоемкости сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта Выдача распоряжений и инструктивных указаний подчиненным руководителям для реализации мероприятий, направленных на</p>
--	--	--	---	---	---

				железнодорожного транспорта	совершенствование организации труда, предупреждение брака и повышение качества работ, выполняемых участком производства
		G/03.6 Анализ результатов производственной и хозяйственной деятельности участков по выполнению сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	<p>Нормативно-технические и руководящие документы по анализу результатов производственной и хозяйственной деятельности участков, выполняющих сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Технологические процессы выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Требования локальных нормативных актов, предъявляемые к качеству выполняемых работ</p> <p>Оборудование, используемое при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Порядок ведения документации по выполнению сопутствующих</p>	<p>Работать с базами данных при проведении анализа деятельности по выполнению сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Анализировать затраты труда на выполнение сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Систематизировать предложения по созданию условий, повышающих качество выполнения работ</p> <p>Оформлять информационно-справочную документацию по итогам проведенного анализа</p>	<p>Исследование причин нарушений, выявленных по результатам контроля выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Анализ соблюдения технологии выполнения сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Анализ использования ресурсов (материальных, энергетических, технических, трудовых) при выполнении сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Разработка на основе анализа результатов производственной деятельности организационно-технических мероприятий по исключению повторения нарушений при выполнении</p>

			<p>работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Порядок работы с программным обеспечением, связанным с планированием, организацией и выполнением сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Способы передачи информации с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>результатов производственной и хозяйственной деятельности участка, выполняющего</p> <p>сопутствующие работы по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>	<p>сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p> <p>Разработка мероприятий по изысканию и организации использования дополнительных производственных резервов в целях повышения производительности труда и снижения издержек производства</p> <p>Выдача распоряжений и инструктивных указаний подчиненным руководителям для реализации разработанных мероприятий</p>
--	--	--	--	---	--

3 Учебный план

Категория слушателей: работники производственно-технических отделов дистанции пути и дистанций инфраструктуры.

Форма обучения: очно

Трудоемкость: 40 часов

Срок освоения: 5 дней - очно

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	Планирование ремонтно-путевых работ. Разработка и внедрение технологических процессов	6	6				УрГУПС
2	Текущее содержание железнодорожного пути. Бесстыковой путь.	8	6		2		УрГУПС
3	Ведение технической документации и отчетности в путевом хозяйстве	2	2				УрГУПС
4	Автоматизированная система расшифровки и оценки состояния пути	2	2				УрГУПС
5	Единая система мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры (ЕСМД)	2	2				УрГУПС
6	Объекты путевой инфраструктуры, диагностика и мониторинг их состояния	2	2				УрГУПС
7	Диагностика рельсов	2	2				УрГУПС
8	Диагностика земляного полотна	2	2				УрГУПС
9	Диагностика состояния искусственных сооружений	2	2				УрГУПС
10	Анализ и учет отказов технических средств	2	2				УрГУПС
11	Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска	2	2				УрГУПС
12	Работа в ЕК АСУИ	2	2				УрГУПС
13	Порядок списания объектов путевого хозяйства	2	2				УрГУПС

14	Охрана труда и безопасные методы труда. Работа в системе АСУТ – НБД ЗМ	2	2				УрГУПС
	Итоговая аттестация	2			2		
	Всего:	40	36		4		

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		8		8		10		8	

РД1- РД5 (ОО) – проведение лекционных и практических занятий.

РД5 (ОО) – итоговая аттестация.

5 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Тема 1. Планирование ремонтно-путевых работ. Разработка и внедрение технологических процессов

Современное состояние путевого хозяйства и его перспективы.

Положение о системе ведения путевого хозяйства.

Виды планирования.

Перечень и объемы ремонтно-путевых работ.

Основные критерии и порядок планирования работ по показателям его фактического состояния.

Планирование ремонтных работ объектов инфраструктуры в «окно»: перспективное, месячное и годовое.

Порядок подачи заявок в автоматизированную систему анализа планирования и выполнения «окон» (далее - АС АПВО), порядок подачи заявок на проведение «окон» продолжительностью более 6-ти часов на однопутных участках.

Классификация железнодорожных путей.
Нормы периодичности ремонтов железнодорожных путей.
Технические условия на проектирование ремонтов.
Основные положения организации ремонтных работ.
Разработка и внедрение технологических процессов.
Количество и характеристики укладываемых в путь материалов.
Источники финансирования работ по ремонтам и содержанию железнодорожного пути и сооружений.

Тема 2. Текущее содержание железнодорожного пути. Бесстыковой путь

Организация текущего содержания пути. Организация работы бригад по неотложным работам и бригад по содержанию стрелочных переводов. Планирование и организация выполнения плановых работ укрупненными бригадами. Регламент обслуживания эксплуатационного участка. Должностные обязанности, права и ответственность работников участка. Технология работ по текущему содержанию железнодорожного пути и его элементов. Определение потребности работ на текущее содержание. Формирование плана работ с учетом бюджетных показателей. Действующие нормативные документы и методические материалы по вопросам обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями. Основные понятия, общие требования к бесстыковому пути. Устойчивость и надежность бесстыкового пути. Особенности конструкции бесстыкового пути в кривых малого радиуса. Контроль за укладкой бесстыкового пути. Контроль за угоном плетей и изменениями температурного режима их работы. «Маячные» шпалы. Контроль за продольным перемещением плетей по продольным створам. Электроконтактная, алюминотермитная сварка плетей. Сферы их применения. Разрядка температурных напряжений в плетях бесстыкового пути.

Тема 3. Ведение технической документации и отчетности

Перечень технической документации: (ПУ-2, ПУ-5, ПУ-6, ПУ-10, ПУ-18, ПУ-19, ПУ-28, ПУ-29, ПУ-30, ПУ-32, ПУ-67, ПУ-74 ПУ-80а, ДУ-46); по бесстыковому пути: журнал учета службы и температурного режима рельсовых плетей (порядок заполнения при всех видах работ), паспорт-карта бесстыкового пути с длинными плетями и журнал учета их службы, журнал учета подвижек рельсовых плетей, журнал учета подвижек уравнильных рельсов и рельсовых плетей относительно «маячных» шпал и створов.

Тема 4. Автоматизированная система расшифровки и оценки состояния пути

Единая система расшифровки результатов контроля рельсового хозяйства. Учет и планирование работы на участках пути. Использование АСУ- Путьмаш и ИСС-Маш. Учет работы и ремонтов путевых машин. Системы автоматизированной выправки пути. Компьютерные расчеты по выправке пути, регулировке зазоров.

Создание в предприятиях путевого хозяйства автоматизированных рабочих мест для инженерно-технических работников. Их функции и порядок работы.

Автоматизация составления калькуляций на производство путевых работ. Составление паспорта инфраструктуры на основе современных методов мониторинга.

Автоматизированные системы: планирование «окон», выдача и отмена предупреждений, комиссионные месячные осмотры станции, регистрация замечаний машинистов. Автоматизированное рабочее место «АРМ» диспетчера дистанции пути. Автоматизированная система электронного документооборота с применением электронно-цифровой подписи.

Тема 5. Единая система мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры (ЕСМД)

Единая система мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры (ЕСМД) в составе Единой корпоративной автоматизированной системы управления инфраструктурой (ЕК АСУИ). Общие положения. Порядок автоматизированного определения, анализа и оценки дополнительных параметров устройства и состояния объектов железнодорожного пути. Порядок использования полученной информации для мониторинга фактического состояния объектов железнодорожного пути в ЕК АСУИ.

Тема 6. Объекты путевой инфраструктуры, диагностика и мониторинг их состояния

Оценка состояния рельсовой колеи. Вагоны-путеизмерители. Принципы устройства и работы. Модели и модификации. Современные разработки. Зарубежный опыт. Графические диаграммы вагона-путеизмерителя, их расшифровка. Калибровка путеизмерителей. Порядок оценки состояния рельсовой колеи. Сроки оценки. Ответственные лица. Организация контроля состояния рельсовой колеи. Периодичность контроля рельсов в пути. Определение количественной и качественной оценки состояния участка пути и дистанции пути. Паспортизация пути. Диагностика рельсовой колеи по геометрическим параметрам. Расчет основных динамических параметров.

Современные способы и средства оценки состояния железнодорожного пути: ЭРА, ИНТЕГРАЛ, СПЛ-ЧС200, КВЛ-ПЗ, Север, АВИКОН-03М, ЭЧЩ-КОМПЛЕКС, ПОИСК-2000М, РДМ-15К, средства контроля геометрических параметров пути, автомотрисы, путеизмерительные аппараты (АКНОП, ПТ-7, путевые шаблоны).

Тема 7. Диагностика рельсов

Новые средства и направления развития диагностики рельсов. Организация системы мониторинга рельсов с использованием средств дефектоскопии и путеизмерительной техники. Метрологическое обеспечение средств дефектоскопии и путеизмерительной техники. Технология дефектоскопии рельсов. Технология путевых измерений. Периодичность контроля рельсов в пути.

Системы неразрушающего контроля рельсов, современные средства ультразвуковой дефектоскопии. Диагностические комплексы.

Цифровые съемные дефектоскопы первого поколения (АВИКОН-01МР с регистратором РИ-01, РДМ-2 с регистраторами РСД-Т и УР-3Р, АДС-02). Цифровые съемные дефектоскопы второго поколения (АВИКОН-11, РДМ-22, АВИКОН-14, АВИКОН-15). Планирование и организация работы средств диагностики рельсов. Дефекты рельсов. Классификация. Причины возникновения. Развитие дефектов в рельсах. Способы обнаружения дефектов.

Тема 8. Диагностика земляного полотна

Состояние эксплуатируемого земляного полотна.

Методы диагностики земляного полотна: традиционный, геофизический, электрометрический, георадиолокационный. Электромагнитное сканирование.

Неотложные меры и наблюдения на участках с дефектами и деформациями земляного полотна.

Тема 9. Диагностика состояния искусственных сооружений

Существующая система диагностики и периодического мониторинга искусственных сооружений.

Современные методы диагностики и периодического мониторинга искусственных сооружений: визуальное обследование, инструментальное измерение конструкций, исследование характеристик материалов.

Оценка напряженно-деформированного состояния конструкций. Оценка технического состояния ИССО.

Тема 10. Анализ и учет отказов технических средств

Порядок служебного расследования, анализа и учета отказов в работе технических средств (далее – отказов). Состав документа и порядок документооборота при учете, расследовании и анализе случаев отказов, а также регламент предоставления справочных форм об отказах. Классификация отказов. Отнесение ответственности за отказы. Учет и контроль за устранением отказов в работе технических средств и анализ их надежности с использованием КАСАТ и КАС АНТ. Ввод в систему КАС АНТ оповещения об отказе технических средств: ограничение скорости движения поездов в связи с обнаружением острорельсового дефекта.

Тема 11. Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска

Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска. Факторный анализ. Проведение технического аудита. Разработка и внедрение технологических процессов.

Тема 12. Работа в ЕК АСУИ

Общие положения. Назначение, цели и структура ЕК АСУИ. Единая технологическая база объектов эксплуатационной инфраструктуры. Автоматизация диагностики пути.

Система формирования учетной формы «Технический паспорт дистанции пути и дистанции инженерных сооружений (АГУ-4)». Система формирования статистической формы «Отчет о технических средствах путевого хозяйства (АГО-1)». Перечень отчетных форм ЕК АСУИ (с указанием отчетных форм, формируемых в электронном виде).

Отчетные формы по контролю фактических трудозатрат, материалов, средств малой механизации по введенным рабочим заданиям. Отчетные формы по контролю трудозатрат в разрезе типовых норм времени (ТНВ). Отчетные формы по контролю устранения неисправностей.

Тема 13. Порядок списания объектов путевого хозяйства

Условия списания объектов путевого хозяйства. Порядок взаимодействия при планировании и выполнении демонтажа и разборки подлежащих списанию объектов основных средств и материальных ценностей ОАО «РЖД». Контроль исполнения процедур взаимодействия подразделений ОАО «РЖД» по демонтажу и разборке основных средств и материальных ценностей. Ответственность участников взаимодействия.

Порядок открытия и закрытия путей общего пользования.

Тема 14. Охрана труда и безопасные методы труда. Работа в системе АСУТ – НБД ЗМ

Основные положения законодательства РФ в области охраны труда. Общие требования безопасности. Виды инструктажей, трехступенчатый контроль выполнения требований охраны труда.

Действия работников при обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающих угрозу безопасности движения или загрязнения окружающей природной среды. Правила использования петард.

Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Порядок оказания первой медицинской помощи в различных ситуациях. Вызов врача. Порядок передачи информации. Назначение, цели и структуры АСУТ-НБД ЗМ. Автоматизация процессов сбора замечаний машинистов при выполнении поездной или маневровой работы и контроль принимаемых мер по устранению замечаний. Формирование отчетных форм и справок. Ведение архива замечаний и ответов на них. Организация технической учебы в дистанциях пути.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Кол-во часов
2	Текущее содержание железнодорожного пути. Бесстыковой путь.	2

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 данные направления 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.

6.2 Организационные условия

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

При реализации программы 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, аудио-колонки 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 8³⁰ до 17⁰⁰, обеденный перерыв с 11⁵⁰ до 12³⁰, имеется возможность питания в пунктах общественного питания университета.

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».

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	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические занятия	10 компьютеров, один сервер

7 Формы аттестации

Контроль качества освоения программы повышения квалификации включает в себя проведение устного экзамена по билетам. Экзаменационный билет включает в себя три вопроса. Оценка качества освоения программы повышения квалификации осуществляется на основе системы «сдано / не сдано».

8 Оценочные материалы

8.1 Вопросы для экзаменов

1. Дать определение бесстыкового пути.
2. Дать определение рельсовой плети.
3. Дать определение короткой рельсовой плети.
4. Дать определение длинной рельсовой плети.
5. Дать определение уравнильного стыка.
6. Дать определение уравнильного прибора.

7. Дать определение уравнительного пролета.
8. Дать определение уравнительных рельсов.
9. Определение температуры рельсовой плети.
10. Дать определение расчетной минимальной температуры.
11. Дать определение расчетной максимальной температуры.
12. Дать определение расчетной амплитуды температуры.
13. Дать определение температуры закрепления плети.
14. Дать определение расчетного интервала температуры закрепления.
15. Дать определение оптимальной температуры закрепления.
16. Порядок принудительного ввода плетей в оптимальную температуру закрепления.
17. Дать определение критического повышения температуры.
18. Дать определение допустимого повышения температуры.
19. Дать определение допустимого понижения температуры.
20. Дать определение температурной силы.
21. Дать определение температурного напряжения.
22. Дать определение допускаемой температурной силы.
23. Дать определение допускаемого температурного напряжения.
24. Дать определение продольных температурных деформаций пути.
25. Дать определение угона плети.
26. Дать определение угла в плане.
27. Дать определение выброса пути.
28. Дать определение сдвига пути.
29. Дать определение стрелы искривления при выбросе пути.
30. Дать определение «Маячной» шпалы.
31. Дать определение створа.
32. Дать определение инвентарных рельсов.
33. Порядок разрядки температурных напряжений.
34. Дать определение гидравлического натяжного устройства.
35. Дать определение нагревательной установки.
36. Порядок регулировки напряжений.
37. Дать определение дышащего конца плети.
38. Дать определение анкерного участка.
39. Национальный стандарт РФ «рельсы железнодорожные» ГОСТ Р 51685-2013г.
40. Категории рельсов.
41. Рекомендуемые сферы рационального применения рельсов различных категорий.
42. Классификация дефектов и повреждений рельсов (I группа).
43. Классификация дефектов и повреждений рельсов (II группа).
44. Классификация дефектов и повреждений рельсов (III группа).
45. Классификация дефектов и повреждений рельсов (IV группа).
46. Классификация дефектов и повреждений рельсов (V группа).
47. Классификация дефектов и повреждений рельсов (VI группа).
48. Классификация дефектов и повреждений рельсов (VII группа).

49. Классификация дефектов и повреждений рельсов (VIII группа).
50. Классификация дефектов и повреждений рельсов (IX группа).
51. Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов.
52. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.
53. Типы конструкций земляного полотна. Случаи применения индивидуальных проектов.
54. Грунты для земляного полотна.
55. Типовой поперечный профиль насыпи и его основные элементы.
56. Типовой поперечный профиль выемки и его основные элементы.
57. Основная площадка земляного полотна. Ее параметры и конфигурация на перегоне и на станции. Защитный слой на основной площадке земляного полотна. Его назначение и область применения. Основные параметры.
58. Расчет параметров волнового воздействия на земляное полотно. Расчет отметки незатопляемой бермы земляного полотна.
59. Мероприятия по защите земляного полотна от размыва.
60. Факторы, влияющие на выбор типа укрепления земляного полотна. Укрепление откосов земляного полотна (посевом трав, одерновкой, каменным мощением, каменной наброской, ж.б, плитами разрезными и гибкими, монолитными железобетонными покрытиями, габионами)
61. Обратный фильтр, его назначение и расчет.
62. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна. Расчет напряжений в земляном полотне от внешней нагрузки.
63. Компрессионная кривая, кривая обратной или упругой компрессии, кривая начальных уплотнений, ее физический смысл. Комплексная характеристика упругой компрессии.
64. Расчет необходимой плотности грунтов насыпей.
65. Нормативное уплотнение. Метод стандартного уплотнения.
66. Расчет осадок основания насыпи.
67. Расчет осадки основной площадки земляного полотна. Уширение основной площадки.
68. Расчет напряжений в основании насыпи.
69. Расчет напряжений в основании выемки.
70. Устойчивость откосов земляного полотна. Общий и частные случаи расчетов.
71. Расчет устойчивости откоса при смещении его по круглоцилиндрической поверхности.
72. Расчет устойчивости откоса подтопляемой насыпи.
73. Учет влияния различных факторов при расчетах устойчивости откосов.
74. Учет динамического состояния насыпи при расчете устойчивости ее откосов.
75. Особенности устойчивости откосов в сейсмических районах.
76. Проектирование равноустойчивых откосов.
77. Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий.

78. Устройства для отвода поверхностных вод (канавы, лотки, защитные земляные валики).
79. Быстотоки, перепады и гасители энергии в них (водобойные стенки, водобойные колодцы, уступы)
80. Укрепление откосов и дна водоотводных канав.
81. Проектирование водоотводных канав.
82. Гидравлический расчет канав. Основная последовательность проектирования водоотводных канав.
83. Грунтовые воды и их влияние на земляное полотно.
84. Классификация дренажей.
85. Гравитационные дренажи. Их классификация и конструкция. Выпуски дренажей
86. Смотровые колодцы. Их назначение и конструкция.
87. Галереи и штольни.
88. Кротовый дренаж, вертикальный дренаж.
89. Расчет глубины заложения двухстороннего и одностороннего дренажей.
90. Расчет расхода воды в дренаж совершенного и несовершенного типа.
91. Гидравлический расчет дренажа.
92. Расчет дренажного заполнителя.
93. Эффективность применения дренажа. Сроки осушения грунта
94. Пучины и пучинообразование. Причины появления пучин.
95. Эпюры интенсивности пучинообразования. Их назначение.
96. Классификация пучин, в том числе грунтовых пучин.
97. Способы ликвидации вредного пучения.
98. Замена пучинистых грунтов под основной площадкой.
99. Подъемка пути на балласт, как способ ликвидации пучин.
100. Накладные, врезные и комбинированные противопучинные подушки. Их достоинства и недостатки.
101. Расчет теплоизоляционных устройств и покрытий.
102. Проектирование сопряжения противопучинных подушек.
103. Дефекты и деформации земляного полотна. Причины их появления.
104. Классификация деформаций земляного полотна. Понятие отказов.
105. Мониторинг земляного полотна
106. Регуляционные сооружения.
107. Мелиорация грунтов.
108. Поддерживающие сооружения (контрбанкетты, контрфорсы, подпорные стенки)
109. Удерживающие сооружения (шпоны, прошивающие сваи, буринъекционные сваи, стягивающие элементы, анкерные конструкции).
110. Армогрунтовые сооружения.
111. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна.
112. Земляное полотно на болотах, мокрых и слабых основаниях.
113. Земляное полотно на участках засоленных грунтов, лессах, районах подвижных песков.

- 114. Выемки в засушливых районах.
- 115. Земляное полотно в условиях подтопления.
- 116. Земляное полотно на вечномерзлых грунтах

8.2 Пример экзаменационного билета

<p>УрГУПС АКО ИДПО 20..... уч. год</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по ДПП ПК «Совершенствование работы производственно-технических отделов дистанций пути и дистанций инфраструктуры»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:</p>
<p>1. <i>Дать определение бесстыкового пути.</i></p> <p>2. <i>Дать определение рельсовой плети.</i></p> <p>3. <i>Дать определение короткой рельсовой плети.</i></p>		

Список используемых источников

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.
2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
3. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.11.2016 №2288р.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 №2540р.
5. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
6. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
7. ГОСТ 7392-2014. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.
8. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
9. Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.
10. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.
11. Сварка рельсов алюминотермитная методом промежуточного литья. Технические условия. ТУ 0921-258-01124323-2008, утверждены ОАО «РЖД» 17.12.2008 и Изменение №2 от 01.04.2009.
12. СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.
13. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.
14. Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 23.11.2016 №2370/р.
15. Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена ОАО «РЖД» 02.10.2020 №2193/р.
16. СП 119.13330.2012 Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Утвержден Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №276.
17. Состав рельсовозный для перевозки 800-метровых плетей. Инструкция по эксплуатации, утверждена МПС РФ от 31.05.1988 № ЦП-4596.
18. Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного повышенной вместимости РС-800/3, утверждена МПС РФ 31.05.1988.

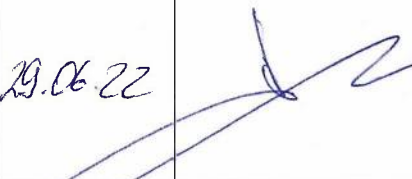
19. Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного пятиярусного РС-800/1-5 утверждена ОАО «РЖД» 10.07.2007.
20. Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.
21. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.
22. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*.
23. Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.
24. Альбом выходных документов представления и оценки характеристик объектов железнодорожного пути с использованием диагностических комплексов ЭРА и ИНТЕГРАЛ, утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2773р.
25. Автоматизированные средства контроля параметров рельсовой колеи на базе вагонов-лабораторий. Под редакцией Архангельского СВ., Каменского В.Б. и Конакова В.П. - Самара: Самарский научный центр РАН, 2002.
26. Инструкция по автоматизированному определению, анализу, оценке и использованию в ЕК АСУИ дополнительных параметров устройства и состояния объектов железнодорожного пути, контролируемых диагностическими комплексами инфраструктуры ЭРА и ИНТЕГРАЛ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2013 № 3009р.
27. Инструкция о порядке мониторинга параметров устройства и содержания пути по данным диагностических средств, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2762р.
28. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений ПОТ РО-32-ЦП-652-99, утверждены Министерством путей сообщения Российской Федерации от 24.02.1999, согласованы письмом Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 17.02.1999 № 108-8 и постановлением Президиума ЦК Российского профсоюза железнодорожников и транспортных строителей от 12.10.1998 №0906.
29. Изменения в «Руководство по комплексной оценке пути», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 20.01.2012 № 72р.
30. Прочный и надежный железнодорожный путь. Под редакцией Лысюка В.С., Сазонова В.Н., Башкатовой Л.В. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2003.
31. Управление надежностью бесстыкового пути. Под редакцией В. С. Лысюка В.С., Семенова В.Т., Ермакова В.М., - М: Транспорт, 1999.
32. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ. Принят Государственной Думой 20.12.2001. Одобрен Советом Федерации 26.12.2001.

33. Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю стыков алюминотермитной сварки рельсов в пути ТИ 07.96-2011, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 06.12.2011 № 2630р.
34. Регламент взаимодействия подразделений ОАО «РЖД» при планировании и выполнении демонтажа и разборки подлежащих списанию объектов основных средств и материальных ценностей ОАО «РЖД», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 01.06.2012 № 1172р.
35. Федеральный закон Российской Федерации «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10.01.2003 № 17-ФЗ, принят Государственной думой 24.12.2002. Одобрен Советом Федерации 27.12.2002.
36. Инструкция о порядке учета и классификации инцидентов, вызывающих нарушения графика движения поездов, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 16.01.2014 № 47р.
37. Положение по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАСАНТ, утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 23.12.2013 № 2852р.
38. Методика оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве для работников ОАО «РЖД», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.06.2005 № 963р.
39. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.
40. Нормы покилометрового запаса материалов верхнего строения пути для главных путей железных дорог и порядок их применения, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2010 № 2428р.
41. Рекомендации по проведению ревизии состояния бесстыкового пути, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 23.07.2008 № ЦПП-8/31.
42. Инструкция на сборку, укладку, эксплуатацию и ремонт пути с бесподкладочным рельсовым скреплением АРС на железобетонных шпалах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2013 № 2986р (в ред. от 13.03.2020).
43. Инструкция на сборку, укладку и эксплуатацию пути с различными модификациями рельсового скрепления ЖБР на железобетонных шпалах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 05.04.2018 № 689р (в ред. от 01.04.2019).
44. «Об утверждении правил назначения ремонтов железнодорожного пути», распоряжение ОАО «РЖД» от 17.12.2021 № 2888р.

45. Технические указания на сварку, укладку и эксплуатацию пути с бесподкладочным рельсовым скреплением W30 на железобетонных шпалах ЦПТ 82/6 от 28.05.2010.
46. Инструкция о порядке планирования, разработки, предоставления и использования технологических «окон» для ремонтных и строительно-монтажных работ в ОАО «РЖД», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 25.02.2019 №348/р.
47. СП 238.132 6000 2015 «Железнодорожный путь», утв. приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 06.07.2015 №209.

Составители программы и согласующие

Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель специализации, инженер УрГУПС	Лавров В.А.	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	