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

«23» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

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

_____ Н.Н. Маланичева

«23» 08 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Н. Новгород, 2021г

Общая характеристика программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

1.1. Цель реализации программы

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области управления техническим состоянием железнодорожного пути.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности

А) Областью профессиональной деятельности

Областью профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, является – Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры).

Б) Объектами профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: железнодорожный путь, путевое хозяйство, искусственные сооружения (мосты, тоннели, водопропускные трубы, пересечения в разных уровнях) железных дорог, методы и средства контроля за качеством строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ, выполняемых при текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений; методы и технические средства контроля состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений.

В) Виды профессиональной деятельности

В рамках освоения программы слушатели могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих видов:

производственно-технологическая;

организационно-управленческая.

Г) Выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа

- Организация планирования и выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта;

- Контроль производственной и хозяйственной деятельности участка пути по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта.

Д) Достижение уровня квалификации необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере управления техническим состоянием железнодорожного пути в соответствии с профессиональным стандартом «Руководитель участка производства по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта» (далее – ПС) (утвержден приказом Минтруда России от 2 февраля 2017 г. № 133н)

1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица № 1

Наименование универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	**УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	**УК-3** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Таблица № 2

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	**ОПК-1** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
Информационные технологии	**ОПК-2** Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения
Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности	**ОПК-3** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
Производственно-технологическая работа	**ОПК-5** Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
	ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности
Организация и управление производством	**ОПК-7** Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов;

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
	находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства
Организационно-кадровая работа	**ОПК-8** Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним
	ОПК-9 Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников
Исследования	**ОПК-10** Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

Таблица № 3

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции по ПС	Перечень знаний	Перечень умений	Практический опыт
Профессиональный стандарт Руководитель участка производства по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта» утвержден приказом Минтруда России от 2 февраля 2017 г. № 133н	Управление деятельностью участка, выполняющего работы по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	Е/01.6: Организация планирования и выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	нормативно-технические и руководящие документы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей, технические характеристики и правила эксплуатации инструмента, машин и оборудования, применяемых при ремонте верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений строительных машин и оборудования	применять оптимальные варианты решений в нестандартных ситуациях при организации выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; анализировать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад, выполняющих работы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; пользоваться средствами связи при организации выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений	составление плановых заданий подчиненным; проведение приемки законченных работ в составе приемочной комиссии; выдача распоряжений и инструктивных указаний для координации работы путевой техники при выполнении работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; выдача распоряжений и инструктивных указаний для координации действий участков, выполняющих работы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; координация деятельности подчиненных для выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции по ПС	Перечень знаний	Перечень умений	Практический опыт
					согласование вопросов производства работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений со смежными службами
		E/02.6: Контроль производственной и хозяйственной деятельности участка пути по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	нормативно-технические и руководящие документы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей, технические характеристики и правила эксплуатации инструмента, машин и оборудования, применяемых при ремонте верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений строительных машин и	оценивать состояние инструмента, машин и оборудования при выполнении работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, визуально и инструментально оценивать качество выполняемых работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, Оформлять документацию, связанную с выполнением работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, пользоваться средствами связи при осуществлении контроля	контроль соблюдения правил и технологии производства работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, разработка корректирующих мер, направленных на устранение выявленных нарушений при выполнении работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, выдача распоряжений и инструктивных указаний для реализации мероприятий, направленных на совершенствование организации труда, предупреждение брака при выполнении работ по ремонту верхнего строения

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции по ПС	Перечень знаний	Перечень умений	Практический опыт
			оборудования	производственной и хозяйственной деятельности участков по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	пути, земляного полотна, искусственных сооружений, контроль соблюдения инструкций, должностных обязанностей мастерами дорожными, бригадирами (освобожденными) по текущему содержанию и ремонту пути и искусственных сооружений, всеми работниками участка
		E/03.6: Анализ результатов производственной и хозяйственной деятельности участка по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	нормативно-технические и руководящие документы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; технологические процессы по ремонту строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, технические характеристики и правила эксплуатации инструмента, машин и	анализировать данные из различных источников по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна; анализировать затраты труда на выполнение работ по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна; формулировать предложения по созданию условий, повышающих качество выполнения работ	анализ причин нарушений, выявленных по результатам контроля выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; анализ соблюдения технологии выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; анализ причин, вызывающих простои машин и механизмов, выдача распоряжений и инструктивных указаний для

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции по ПС	Перечень знаний	Перечень умений	Практический опыт
			оборудования, применяемых при ремонте верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений строительных машин и оборудования		реализации разработанных мероприятий

1.4. Программа разработана на основе:

- программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей;

- профессиональный стандарт «Руководитель участка производства по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта» (далее – ПС) (утвержден приказом Минтруда России от 2 февраля 2017 г. № 133н).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость, час.	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		КР, РГР, Реф.	КР	КП	Зачет	экзамен
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
I	**Конструкция верхнего строения пути**	**60**		**42**	**0**	**0**			**8**		**10**	
	Инженерная геодезия	3		3	0	0						
	Организация и производство технических изысканий	3		3	0	0						
	Изыскания и проектирование железных дорог	4		4	0	0						
	Габариты и габаритные расстояния	4		4	0	0						
	Рельсы	4		4	0	0						
	Скрепления, стыковые и промежуточные рельсовые скрепления	4		4	0	0						
	Балластный слой	4		4	0	0						
	Особенности устройства колеи в прямых и кривых участках пути	4		4	0	0						
	Верхнее строение пути на искусственных сооружениях и подходах к ним	4		4	0	0						
	Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей	4		4	0	0						
	Основные геометрические	4		4	0	0						

	параметры стрелочных переводов и их расчет											
	Курсовая работа	8		0	0	0			8			
II	**Конструкция земляного полотна**	**55**		**45**	**0**	**0**					10	
	Общие сведения о земляном полотне	15		15	0	0						
	Расчеты устойчивости земляного полотна	15		15	0	0						
	Обеспечение эксплуатационной надежности земляного полотна	15		15	0	0						
III	**Конструкция бесстыкового пути**	**55**		**37**	**0**	**0**			8		10	
	Конструкция бесстыкового пути	4		4	0	0						
	Укладка бесстыкового пути, промежуточные ремонты	4		4	0	0						
	Особенности производства работ по текущему содержанию бесстыкового пути	4		4	0	0						
	Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях. Расчеты, маркировка плетей	4		4	0	0						
	Восстановление целостности рельсовых плетей сваркой	4		4	0	0						
	Бесстыковой путь из старогодных материалов	4		4	0	0						
	Расчет прочности и устойчивости бесстыкового пути	5		5	0	0						
	Контроль за угоном плетей и изменениями температурного режима их работы	4		4	0	0						
	Ведение первичной технической документации	4		4	0	0						

	Курсовая работа	8		0	0	0			8			
IV	**Путевые работы**	**60**		**50**	**0**	**0**					**10**	
	Классификация железнодорожных линий и путей	13		13	0	0						
	Технические условия на проектирование	12		12	0	0						
	Виды, назначение и состав работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути	12		12	0	0						
	Оформление первичной документации на отремонтированные километры	13		13	0	0						
V	**Искусственные сооружения**	**55**		**45**	**0**	**0**					**10**	
	Искусственные сооружения	15		15	0	0						
	Виды искусственных сооружений	10		10	0	0						
	Опоры мостов	10		10	0	0						
	Тоннели, водопропускные трубы, подпорные стены	10		10	0	0						
VI	**Путевые машины**	**55**		**45**	**0**	**0**					**10**	
	Основные виды путевых машин и механизмов	20		20	0	0						
	Путевой электрический и гидравлический инструмент	25		25	0	0						
VII	**Текущее содержание железнодорожного пути**	**60**		**50**	**0**	**0**					**10**	
	Организация текущего содержания пути	10		10	0	0						
	Правила и технология выполнения работ по текущему содержанию пути	10		10	0	0						
	Измерительный инструмент	10		10	0	0						

	Подготовка хозяйства пути к зиме	10		10	0	0						
	Подготовка хозяйства пути к пропуску весенних вод	10		10	0	0						
VIII	**Управление путевым комплексом и диагностика пути**	**55**		**45**	**0**	**0**					**10**	
	Основные понятия и определения в области неразрушающего контроля (НК)	6		6	0	0						
	Виды дефектов продукции	6		6	0	0						
	Капилярный метод НК	6		6	0	0						
	Токовихревой метод НК	6		6	0	0						
	Значимость методов НК	7		7	0	0						
	Ультразвуковые методы НК	7		7	0	0						
	Зеркально-теневой метод НК	7		7	0	0						
Итого теоретического обучения		**455**		**359**	**0**	**0**			**16**		**80**	
IX	**Итоговая аттестация:**	**49**										
	Подготовка к итоговой аттестации	41				41						
	Заседание итоговой аттестационной комиссии	8										8
Всего:		**504**		**359**	**0**	**41**			**16**		**80**	**8**

2.2. Календарный учебный график

Период обучения	Наименование модуля	Трудоемкость, час
Н1-Н2	Конструкция верхнего строения пути	60
Н2-Н4	Конструкция земляного полотна	55
Н4-Н6	Конструкция бесстыкового пути	55
Н6-Н8	Путевые работы	60
Н8-Н10	Искусственные сооружения	55
Н10-Н12	Путевые машины	55
Н12-Н13	Текущее содержание железнодорожного пути	60
Н13-Н14	Управление путевым комплексом и диагностика пути	55
Итого теоретического обучения		**455**
Н16-Н18	**Итоговая аттестация**	**49**

2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Дисциплина 1. Конструкция верхнего строения пути.
Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации капитальных и ремонтных работ при эксплуатации железнодорожного пути.
Планируемые результаты обучения по дисциплине:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ЗНАТЬ:
- технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других сооружений;
- правила технической эксплуатации транспортных сооружений;
- должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов;
УМЕТЬ:
- осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и сооружений;
ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:
- методами оценки прочности и надёжности железнодорожного пути при его эксплуатации;
- типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций железнодорожного пути.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Инженерная геодезия	Системы координат, применяемые в геодезии. Виды геодезических измерений. Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Типы и устройства современных нивелиров и теодолитов. Опорные геодезические сети. Съемочные геодезические работы. Геоинформационные системы и технологии (3 часа).	0	0	3
Организация и производство технических изысканий	Организация технических изысканий. Выполнение технических изысканий. Проектирование вторых и третьих путей (3 часа).	0	0	3
Изыскания и проектирование железных дорог	Тяговые расчеты. План и продольный профиль. Трассирование железных дорог. Технико-экономическое сравнение	0	0	4

	вариантов (4 часа).			
Габариты и габаритные расстояния	Габариты приближения строений. Габариты подвижного состава. Габариты погрузки. Негабаритные грузы. Увеличение габаритных расстояний в кривых (4 часа).	0	0	4
Рельсы	Назначения рельсов и требования, предъявляемые к ним. Типы, профили, длины рельсов. Рельсовая сталь. Маркировка, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению. Российский стандарт на рельсы (4 часа).	0	0	4
Скрепления, стыковые и промежуточные рельсовые скрепления	Конструкция стыков. Элементы стыковых скреплений. Токопроводящие и изолирующие стыки. Сроки службы стыковых скреплений. Требования к промежуточным скреплениям. Классификация промежуточных скреплений. Скрепления для железобетонных и деревянных шпал. Сроки службы промежуточных скреплений и меры по их продлению (4 часа).	0	0	4
Балластный слой	Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою. Балластные материалы. Поперечные профили балластной призмы. Сроки очистки и пополнения балластного слоя (4 часа).	0	0	4
Особенности устройства колеи в прямых и кривых участках пути	Нормы и допуски ширины колеи, их обоснование. Положение рельсовых нитей по уровню. Подуклонка рельсов. Возвышение наружного рельса в кривых. Переходные и круговые кривые. Сопряжение элементов трассы (4 часа).	0	0	4
Верхнее	Особенности работы и	0	0	4

строение пути на искусственных сооружениях и подходах к ним	устройства пути на мостах. Устройство пути в железнодорожных тоннелях. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям (4 часа).			
Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей	Классификация соединений и пересечений рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы. Перекрестные стрелочные переводы и глухие пересечения. Съезды, сплетения путей, стрелочные улицы. Конструкции стрелок, крестовин и контррельсов. Соединительная часть стрелочных переводов. Подстрелочные основания (4 часа).	0	0	4
Основные геометрические параметры стрелочных переводов и их расчет	Расчет основных деталей стрелочных переводов. Координаты для разбивки переводной кривой. Эпюра стрелочного перевода. Разбивка стрелочных переводов в кривых (4 часа).	0	0	4

Оценка качества освоения дисциплины:

2.3.1. Форма промежуточной аттестации – Курсовая работа. Зачет в форме тестирования;

2.3.2. Оценочные материалы

Тесты к дисциплине №1 «Конструкция верхнего строения пути»

1. Наука, которая рассматривает способы детального изучения земной поверхности и отображения ее на картах и планах

А) Геодезия*

Б) Топография

В) Фототопография

2. Совокупность неровностей земной поверхности, многообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития.

А) Форма рельефа

Б) Рельеф местности*

В) Горная местность

3. Грузооборот это -

А) сумма произведений массы перевезенных грузов на расстояние (дальность) перевозки*

Б) Интенсивность работы или загрузки железных дорог

В) подразумевают протяженность железнодорожных линий между осями станций без учета второго, третьего, четвертого главных путей

4. Уклон неограниченного протяжения, бесконечно длинный, при движении по которому поезд расчетной массы может двигаться сколь угодно долго с расчетно-минимальной скоростью

А) средний уклон

Б) уклон усиленной тяги

В) руководящий уклон*

5. Укладка плана трассы на топографической карте, топографическом плане в горизонталях, стереомодели или цифровой модели местности с одновременным проектированием продольного профиля.

А) Камеральное трассирование*

Б) Полевое трассирование

В) Трассирование

6. Эксплуатационные расходы включают в себя

А) расходы на движение поездов

Б) расходы на содержание постянных устройств

В) расходы на движение поездов и расходы на содержание постянных устройств*

7. Габаритом приближения строений

А) называется предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом (контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии).*

Б) называется предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути.

В) называется предельное, поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, в пределах которого должен располагаться груз на открытом подвижном составе, расположенном на прямом горизонтальном участке пути.

8. Габаритом подвижного состава называют

А) называется предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом (контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии).

Б) называется предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути.*

В) называется предельное, поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, в пределах которого должен располагаться груз на открытом подвижном составе, расположенном на прямом горизонтальном участке пути.

9. Габаритом погрузки называют

А) называется предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом (контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии).

Б) называется предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути.

В) называется предельное, поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, в пределах которого должен располагаться груз на открытом подвижном составе, расположенном на прямом горизонтальном участке пути.*

10. Верхнее строение пути включает в себя

А) Рельсы, шпалы, балласт, скрепления*

Б) Рельсы

В) Земляное полотно

11. Назначение рельсов

А) Направление движения колес подвижного состава

Б) Передача нагрузок на нижнее строение пути от подвижного состава

В) Направление движения колес подвижного состава и Передача нагрузок на нижнее строение пути от подвижного состава*

12. Какова высота рельса типа Р-65

А) 160 мм

В) 170 мм

В) . 180 мм*

13. Где на рельсе указывается маркировка завода-изготовителя

А) на головке

Б) на торцевой части

В) на шейке*

14. Что обозначает 2 и 3 цифра в маркировке рельсов

А) Обозначение завода-изготовителя

Б) Месяц и год изготовления*

В) Тип рельсов

15. Какова длина деревянной шпалы

А) 2750 мм*

Б) 2800 мм

В) 2850 мм

16. Какая эпюра шпал на прямых участках пути

А) 1640 шт/км

Б) 1840 шт/км*

В) 2000 шт/км

17. Классификация стыков

А) По способу сборки

Б) Относительно пропуска тока

В) По способу сборки и относительно пропуска тока*

18. Выберите правильный ответ и закончите его

Для соединения отдельных рельсов, примыкающих друг к другу торцами, в непрерывные рельсовые нити концы их перекрывают с обеих сторон ……

А) подкладками

Б) накладками*

В) соединителями

19. Какой балластный материал является самым лучшим

А) Щебень*

Б) Асбест

В) Гравий

20. Требования к промежуточным скреплениям

А) Стабильность ширины колеи, прижатие рельсов подрельсовому основанию и оптимальные условия температурной работы рельсов*

Б) Передача нагрузки на шпалы

В) Направление движения колес подвижного состава

21. Какая ширина колеи в прямых участках пути и на кривых радиусом 350 м и более

А) 1512 мм

Б) 1520 мм*

В) 1524 мм

22. Что такое шириной колеи

А) Расстояние между внутренними гранями головок рельсов*

Б) расстояния между колесами

В) Расстояние между внешними гранями головок рельсов

23. Для кривых участков не допускается ширина колеи более

А) 1516 мм

Б) 1548 мм*

В) 1530 мм

24. Особенности в содержании пути в кривых участках

А) Усиленная выправка пути

Б) Укладка бесстыковогопути

В) Устройство возвышения наружного рельса*

25. Соединение и пересечении путей это

А) Устройству верхнего строения пути для движения подвижного состава с одного пути на другой, пересечения путей в одном уровне и поворота подвижного состава на 180 градусов*

Б) Устройство для поворота подвижного состава на 180 гр

В) Устройство верхнего строения путей для движения подвижного состава с одного пути на другой

26. Основные элементы стрелочного перевода

А) Стрелка, соединительные пути, крестовинная часть*

Б) Усовики, рамные рельсы

В) Крестовина, контррельсы

27. Отрезок криволинейных и прямолинейных путей, которые соединяют стрелку с крестовиной частью

А) Рамные рельсы

Б) Соединительные пути*

В) Контррельсы

28.Точка пересечения рабочих граней усовиков и сердечника

А) Вредное пространство

Б) Математический центр*

В) Крестовина

29.Выберите правильный ответ и закончите его

«Основным отличием бесстыкового пути от звеньевого является наличие в рельсовых плетях значительных продольных усилий, вызываемых

А) отсутствием зазоров

Б) влиянием действующих нагрузок

В) изменением температуры*

30 Что применяют для предотвращения угона рельсов относительно шпал

А) Костыли

Б) Болты

В) Противоугоны*

2.5.3. Методические материалы

1. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.

2. В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

3. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

4. З. Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

5. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.

6. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.

7. В. Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	Преподаватель
Конструкция верхнего строения пути	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom),

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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 2. Конструкция земляного полотна

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации ремонтных работ при эксплуатации земляного полотна.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других сооружений;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути элементов земляного полотна;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки прочности и надёжности элементов земляного полотна при его эксплуатации;

типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов земляного полотна.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Общие сведения о земляном полотне	Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. Грунты для земляного полотна. Типовые конструкции земляного полотна (15 часов).	0	0	15
Расчеты устойчивости земляного полотна	Нагрузки на земляное полотно. Расчеты устойчивости откосов и склонов (15 часов).	0	0	15

Обеспечение эксплуатационной надежности земляного полотна	Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Регулирование поверхностного и подземного стоков. Теплоизолирующие устройства и покрытия. Поддерживающие и удерживающие сооружения. Мелиорация грунтов. Дефекты и деформации земляного полотна. Диагностирование земляного полотна. Применение геосинтетических материалов (15 часов).	0	0	15

Оценка качества освоения дисциплины:

2.3.3. Форма промежуточной аттестации – Зачет в форме тестирования;

2.3.4. Оценочные материалы

Тесты к дисциплине №2 «Конструкция земляного полотна»

1. Какие типовые конструкции земляного полотна железных дорог применяются?

А) насыпи, выемки, нулевые места

Б) Полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки

В) насыпи, выемки, нулевые места, полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки*

2. Что называется плотностью грунта

А) отношение массы грунта, включая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему*

Б) отношение массы сухого грунта, исключая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему

В) отношение массы сухого грунта, исключая массу воды в его порах, к объему твердой части этого грунта

3. Как может быть компенсирована осадка основания насыпи

А) устройством запаса на осадку основной площадки насыпи

Б) ежегодной подъемкой пути на балласт

В) устройством запаса на осадку, и ежегодной подъемкой пути на балласт*

4. В зависимости от чего выбираются конструкции насыпей на болотах

А) в зависимости от категории дороги и количества путей

Б) в зависимости от типа болота, его глубины, высоты насыпи, вида ее грунта и уклона минерального дна болота*

В) в зависимости от типа подвижного состава

5. Как осуществляется укрепление откосов земляного полотна от размывного действия воды

А) засевом травой и дерновкой

Б) ж/б покрытиями т габионами

В) кустарнико-древесной защитой, засевом травой и дерновкой, ж/б покрытиями т габионами*

6. Что называется поперечным профилем земляного полотна

А) поперечный разрез земляного полотна вертикальной плоскостью перпендикулярной его продольной оси, выполненный на всю ширину полосы отвода*

Б) разрез земляного полотна вертикальной плоскостью параллельной его продольной оси

В) поперечный разрез земляного полотна вертикальной плоскостью перпендикулярной его продольной оси, выполненный на всю ширину земляного полотна

7. Как определяется плотность грунтов при индивидуальном проектировании

А) как функцию действующих в насыпи сжимающих напряжений*

Б) как функцию действующих в насыпи изгибающих напряжений

В) как функцию действующих в насыпи растягивающих напряжений

8. Как определяется коэффициент устойчивости откоса земляного полтона

А) отношение суммы удерживающих сил к сумме сдвигающих сил*

Б) отношение суммы изгибающих сил к сумме сдвигающих сил

В) отношение суммы сдвигающих сил к сумме удерживающих сил

9. Как сила трения и сцепления влияют на устойчивость откоса земляного полотна

А) удерживаю откос в устойчивом состоянии*

Б) способствуют обрушению откоса

В) не оказывают влияния на устойчивость откоса

10. Какие деформации основной площадки земляного полотна существуют

А) обрушения откоса земляного полотна

Б) балластные корыта, ложа, мешки и гнезда*

В) осадка основания насыпи

11. Какие грунтв относятся к к пучинистым

А) все дренирующие грунты

Б) все глинистые грунты, пылеватые и мелкие пески*

В) асбестовые отходы и мелкозернистые пески

12. Для чего применяются дренажи

А) для перехвата и отвода подземных вод

Б) для понижения уровня подземных вод

В) для перехвата, понижения уровня подземных вод и их отвода в установленные места*

13. Для каких грунтов выбираются круглоцелендрическая поверхность смещения грунта

А) для переувлажненных грунтов

Б) для связных грунтов*

В) для несвязных грунтов

14. Как оценивается устойчивость откоса пойменной насыпи

А) коэффициент динамичности

Б) коэффициент устойчивости*

В) коэффициент сейсмичности

15. Какие напряжения возникают в земляном полотне от внешних нагрузок

А) напряжения от собственного веса грунта и веса верхнего строения пути

Б) напряжения от подвижного состава

В) напряжения от подвижного состава, веса верхнего строения пути, собственного веса грунта*

16. Как осуществляется отвод поверхностных вод от земляного полотна

А) организовано поверхностные воды не отводятся

Б) с помощью канав, лотков, валиков*

В) с помощью устройств берм

17. От чего зависит ширина основной площадки земляного полотна

А) от количества путей и категории дороги

Б) от вида грунта

В) от количества путей, категории дороги и вида грунта*

18. Как должен работат грунт насыпи под действием поездной нагрузки

А) с возникновением деформаций

Б) практически в упругой стадии*

В) с возникновением необратимой деформаций

19. Что называется пучение грунтов

А) поднятие земной поверхности в результате промерзания грунта и увеличение в объеме замерзающей в нем воды*

Б) оседание земной поверхности в результате оттаивания грунта

В) оседание земной поверхности в результате подмыва грунта подземными водами

20. Какие внешние нагрузки передаются на земляное полотно

А) от подвижного состава и верхнего строения пути

Б) от верхнего строения пути и собственного веса грунтов

В) от подвижного состава, верхнего строения пути и собственного веса грунтов*

21. В каких случаях устраивается сливная призма на основной площадке земляного полотна

А) только на однопутных участках

Б) при сооружении земляного полотна из недренирующих грунтов*

В) Во всех случаях устраивается сливная призма

22. Чему равен нормативный коэффициент устойчивочти откоса земляного полтона

А) К=1,0

Б) К=1,2*

В) К=1,5

23. Из каких конструктивных элементов состоит дренаж

А) смотровые колодцы и выпускные оголовки

Б) дренажная траншея, трубофильтры, смотровые колодцы и выпускные оголовки*

В) дренажная траншея и трубофильтры

24. Что называется мониторингом земляного полотна

А) регулярное отслеживание и наблюдение заданных объектов земляного полотна*

Б) система обеспечения безопасности движения поездов

В) методы ликвидации деформаций земляного полотна

25. По каким показателям оценивается техническая эффективность дренажа

А) по коэффициенту теплопроводности

Б) по коэффициенту водоотдачи, сроку осушения и снижению влажности грунта*

В) по коэффициенту окупаемости

26. Что понимается под стабильностью земляного полотна

А) возможность прогнозирования состояния

Б) устойчивость и прочность*

В)ремонтопригодность

27. Какие показатели грунта оценивается по компрессионной кривой

А) пористость*

Б) влажность

В) объемный вес грунта

28. Какие мероприятия относятся к противопучинными

А) устройства контрбанкетов

Б) устройство врезных, накладных и комбинированных подушек*

В) укрепление откосов железобетонными плитами

29. Какие типы деформаций земляного полтона в районах распространения вечной мерзлоты

А) бугры, пучения, осадки, термокарст*

Б) балластные корыта, ложе

В) обрушения откоса в результате воздействия волн

30. Какие свойства грунтов можно отнести к физико-механическим

А) угол внутреннего трения

Б) модуль деформации

В) гранулометрический состав*

2.5.3. Методические материалы

1. З.Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие М.: Маршрут, 2005 200 с.

2. В.И. Грицык Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию «Расчеты земляного полотна железных дорог»: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 49 с.

3. В.И. Грицык Возможные деформации земляного полотна. Приложение 1 к учебному пособию «Расчеты земляного полотна железных дорог»: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 0

4. Коншин Г.Г Диагностика земляного полотна железных дорог. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007 60 с.

5 З. Л. Крейнис Бесстыковой путь. Ч. 4. Как эффективнее содержать бесстыковой путь: учеб. пособие для техникумов М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008.

6. НИИ мостов ПГУ ПС ГОСТ 18576-96. Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые: Национальный стандарт ИПК Издательство стандартов № 2001, 2001.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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

Наименование специализированных	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

учебных помещений		
Учебный интерактивный тренажерный класс	Лекции Практические занятия Лабораторные работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru,

		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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	**Преподаватель**
Конструкция земляного полотна	Шкаликова Л.В., инженер сектора бесстыкового пути Службы пути

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom), 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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 3. Конструкция бесстыкового пути.

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации капитальных и ремонтных работ при эксплуатации бесстыкового пути.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию укладки и технического обслуживания бесстыкового пути в различных условиях;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов при эксплуатации бесстыкового пути;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание бесстыкового пути в любой сезон года;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки прочности и надёжности бесстыкового пути при его эксплуатации;

типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций железнодорожного пути.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Конструкция бесстыкового пути	План и профиль пути. Земляное полотно. Балластный слой. Шпалы. Промежуточные рельсовые скрепления. Соединения рельсовых плетей. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях (4 часа).	0	0	4
Укладка бесстыкового пути, промежуточные ремонты	Общие требования. Погрузка, перевозка, выгрузка плетей. Укладка и закрепление рельсовых плетей по проекту. Сварка стрелочных переводов и варка их в плети бесстыкового пути (4 часа).	0	0	4
Особенности производства работ по текущему содержанию бесстыкового пути	Особенности производства работ на участках бесстыкового пути в разные сезоны года. Планирование работ по смене плетей со сменой рабочего канта в кривых участках пути. Особенности производства работ с применением машин тяжелого типа (4 часа).	0	0	4
Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях. Расчеты, маркировка плетей	Ввод рельсовых плетей в расчетный интервал температур с выполнением разрядки температурных напряжений в плетях; принудительный ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления с использованием гидравлического натяжного устройства. Расчет удлинения (укорочения)	0	0	4

	рельсовых плетей с применением ГНУ. Расчет фактической температуры закрепления. Расчет анкерных участков. Требования к маркировке концов рельсовых плетей (4 часа).			
Восстановление целостности рельсовых плетей сваркой	Восстановление целостности лопнувшей (или с остродефектным местом) рельсовой плети. Ликвидация мест временного восстановления сваркой. Нормативные требования к сварке рельсовых плетей (4 часа).	0	0	4
Бесстыковой путь из старогодных материалов	Общие требования. Дополнительные требования к плетям, повторно укладываемым в путь. Перекладка плетей бесстыкового пути в кривых участках, нормативные требования. Технология перекладки. Маркировка и учет перекладываемых плетей (4 часа).	0	0	4
Расчет прочности и устойчивости бесстыкового пути	Расчет элементов верхнего и нижнего строения пути (5 часов)	0	0	5
Контроль за угоном плетей и изменениями температурного режима их работы	Нормативные требования по содержанию и эксплуатации рельсовых плетей в разные сезоны года. Порядок и сроки натурных осмотров бесстыкового пути должностными лицами. Инвентаризация рельсовых плетей. Оборудование маячных шпал и поперечных створов на различных типах скреплений (4 часа).	0	0	4
Ведение первичной технической документации	Нормативные требования по ведению первичной технической документации по бесстыковому пути. Оформление журналов, паспорт-карт на длинномерные плети, актов	0	0	4

	на разрядку и укладку плетей, актов по инвентаризации рельсовых плетей, актов после окончательного восстановления плетей сваркой (4 часа).			

Оценка качества освоения дисциплины:

2.5.1. Форма промежуточной аттестации – Курсовая работа. Зачет в форме тестирования;

2.5.2. Оценочные материалы

Тесты по дисциплине №3 «Конструкция бесстыкового пути»

1. Что такое длинная рельсовая плеть?

1. плеть длиной более 600 метров, в том числе равной длине блок-участка, перегона, или неограниченной длины
2. плеть длиной более 700 метров, в том числе равной длине блок-участка, перегона, или неограниченной длины
3. плеть, изготовленная путем сварки 2-х и более коротких плетей, диной более 800 м, в том числе равной длине блок-участка, перегона, или неограниченной длины*

2. Что такое дышащий конец плети?

1. концевой участок плети длиной, как правило, до 70-90 метров, в котором частично реализуются продольные перемещения, обусловленные сезонными и суточными перепадами температур
2. концевой участок плети длиной, как правило, до 40-60 м, в котором частично реализуются продольные перемещения, обусловленные сезонными и суточными перепадами температур
3. концевой участок плети длиной, как правило, до 50-70 метров, а в регионах с суровым климатом, в котором частично реализуется продорльное перемещение, обусловленное сезонными суточными перепадами температур - до 70-80 м.*

3. Основная причина появления угона на бесстыковом пути

1. резкое торможение длинносоставных и тяжеловесных поездов
2. затяжка клеммных и закладных болтов ниже нормативной*
3. резкое повышение температуры воздуха

4. Какие параметры указываются в маркировке короткой плети в условиях РСП.

1. В условиях РСП в начале и конце каждой плети, сваренной из новых и с/г рельсов, на расстоянии 12,5 м от ее торцов на внутренней стороне шейки рельса наносится: номер РСП, номер плети по сварочной ведомости и длина плети.*
2. Правая и левая плети по счету километров(П и Л), номер РСП,, номер плети по сварочной ведомости, длина плети
3. порядковый номер, правая и левая плети по счету километров (П и Л), номер РСП, номер плети по сварочной ведомости,

5. Какая должна быть крутизна уклонов продольного профиля пути на участках бесстыкового пути?

1. не круче 0.0025
2. не круче 0,0015
3. не ограничивается*

6. О чем свидетельствует укорочение/удлинение 100-метровых участков более 10мм относительно створов?

1. свидетельствует о слабом закреплении плети

2. свидетельствует о выбросе плети

3. свидетельствует о значительном отклонении фактической температуры закрепления плетей от первоначальной*

7. Как отмечаются стыки, сваренные в РСП, на рельсе?

1. две вертикальные полосы шириной по 20 мм, которые наносят на шейку рельса внутри колеи симметрично оси стыков на расстоянии 100 мм с обоих сторон шва.*

2. две горизонтальные полосы шириной по 10 мм, которые наносят на шейку рельса внутри колеи симметрично оси стыков на расстоянии 25 см от них

3. Три вертикальные полосы шириной по 10 мм, которые наносят на шейку рельса внутри колеи симметрично оси стыков на расстоянии 25 см от них.

8. Качество разрядки напряжений контролируется по продольным перемещениям концов рельсовых плетей и контрольных рисок, нанесенных на плети через

1. 25 метров

2. 50 метров*

3. 10 метров

9. С какого момента начинаются наблюдения за работой бесстыкового пути?

1. начинаются с момента выявления первого угона плети

2. начинаются с момента закрепления плетей*

3. начинаются с момента прохода вагона-путеизмерителя

10. Разрешается ли стыкование участков бесстыкового пути на железобетонных шпалах с различными типами рельсовых скреплений, а также с железобетонными мостовыми шпалами на мостах с изменением эпюры шпал в зоне переходов?

1. Разрешается по согласованию ЦП

2. Не разрешается*

3. Разрешается

11. На участках с S-образными, одиночными или несколькими кривыми радиусами менее 500 метров, где наблюдается интенсивный боковой износ головки рельсов, по согласованию с ЦП укладывать короткие плети длиной не менее 350 м…

1. разрешается, при дополнительном согласовании с ЦД

2. запрещается

3. разрешается*

12. Уравнительные рельсы всех типов, места временного восстановления, соединяются между собой и с концами плетей:

1. только шестидырными накладками без графитовой смазки*

2. шестидырными накладками

3. двумя парами четырехдырными накладками с графитовой смазкой

13. Что такое короткая проектная рельсовая плеть?

1. плеть длиной 800 метров и менее*

2. плеть длиной 600 метров и менее

3. плеть длиной 400 метров и менее

14. В какие журналы вносятся данные по сварке (номер стыка, дата и год сварки и код предприятия - производителя работ) коротких плетей в длинные

1. Журнал учета рабочего времени

2. Журнал учета стыков, сваренных алюминотермитной сваркой, Журнал учета работ по электроконтактной сварке*

3. Журнал учета и температурного режима плетей

15. Какой документ является основанием для занесения температуры закрепления плети в "Журнал учета службы и температурного режима рельсовой плети"?

1. ведомость подвижек плети при вводе в температурный режим;

2. акт ввода плети в температурный режим*

3. акт на удлинения плети при разрядке температурных напряжений

16. Какие параметры указываются в маркировке короткой плети после ее укладки в путь?

1. порядковый номер, правая и левая плети по счету километров(П и Л), номер РСП, номер плети по сварочной ведомости, длина плети , номер плети по проекту с указанием ее сторонности; дата, год укладки (с указанием двух последних цифр.
2. номер РСП, номер плети по сварочной ведомости РСП, длина плети, номер плети по проекту с указанием ее сторонности; дата, год укладки (с указанием двух последних цифр); температура закрепления плети, способ закрепления.*
3. правая и левая плети по счету километров(П и Л), номер РСП,, номер плети по сварочной ведомости, длина плети , номер плети по проекту с указанием ее сторонности; дата, год укладки (с указанием двух последних цифр) температура закрепления плети.

17. На участках с автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями, не требующими укладки изолирующих стыков, или при условии вваривания в плети рельсовых вставок с высокопрочными изолирующими стыками, обеспечивающими усилие их разрыву не менее 2,3 МН, укладываются:

1. плети длиной до перегона и более*
2. плети длиной менее перегона
3. плети длиной более 800 м.

18. В какой документ заносятся данные: дата сварки, температура рельсов при сварке коротких плетей в длинные.

1. Журнал подвижек рельсовых плетей
2. Журнал работ по алюминотермитной сварке
3. Паспорт-карта бесстыкового пути с длинными плетями*

19. Допустимая величина радиуса кривой при которой разрешается укладка бесстыкового пути на главных и станционных путях?

1. в кривых радиусами не менее 400м
2. в кривых радиусами не менее 350м
3. в кривых радиусами не менее 250м*

20. Сколько створов необходимо установить на короткие плети?

1. короткие плети оборудуются тремя створами, без учета створ, установленных на концах плети
2. короткие плети оборудуются тремя створами, в том числе на концах плети, на расстояниях не менее 60-95 м от их концов и в средней части плети*
3. короткие плети оборудуются пятью створами, в том числе на концах (не ближе 60 м от концов) и в средней части плети,

21. В каком случае необходимо проверить на участке бесстыкового пути состояние скреплений, заменить дефектные элементы, смазать резьбу болтовых скреплений, подтянуть гайки болтов, шурупы, а при скреплениях АРС-4 установить монорегулятор на четвертую позицию?

1. при обнаружении смещений контрольных сечений относительно «маячных» шпал до 15 мм
2. при обнаружении смещений контрольных сечений относительно «маячных» шпал до 5 мм*
3. при обнаружении смещений контрольных сечений относительно «маячных» шпал до 10 мм

22. Какими способами свариваются плети из старогодных рельсов?

1. только алюминотермитная сварка
2. Электроконтактная или алюминотермитная сварка (ПРСМ или АЛТС)*
3. только сварка машинами ПРСМ

23. Разрешается ли укладывать короткие плети длиной не менее 350м на участках с S-образными, одиночными или несколькими кривыми радиусами менее 350 м, где наблюдается интенсивный боковой износ головки рельс?

1. разрешается по согласованию с ЦП*
2. не разрешается
3. по согласованию со службой Пути

24. Что такое угон пути?

1. Угон - это поперечная сдвижка пути
2. Угон - это продольное перемещение рельсов*
3. Угон - это разрыв колеи более 35 мм

25. Что такое выброс пути?

1. Резкое нарушение продольной устойчивости бесстыкового пути под действием сжимающих продольных температурных сил и сил угона пути при отсутствии поездной нагрузки*
2. Резкое нарушение поперечной устойчивости бесстыкового пути под действием сжимающих продольных температурных сил и сил угона пути при отсутствии поездной нагрузки
3. Резкое нарушение продольной устойчивости бесстыкового пути под действием растягивающих продольных температурных сил и сил угона пути при отсутствии поездной нагрузки

26. Сколько раз в год назначается плановая ревизия бесстыкового пути?

1. 2 раза в год весной и осенью
2. 1 раз в год весной*
3. 1 раз в год осенью

27. Что такое "маячная" шпала?

1. Специально оборудованная шпала, используемая для контроля продольных подвижек рельсовой плети, расположенная напротив пикетного столбика*
2. Специально оборудованная шпала, используемая для контроля поперечных смещений рельсовой плети.
3. Специально оборудованная шпала, используемая для контроля подвижек рельсовой плети, расположенная в уравнит. пролетах

28. Кто должен руководить работами по разрядке температурных напряжений?

1. начальник ПМС или ПЧ и их заместители*
2. старший дорожный мастер ПМС или ПЧ
3. бригадир ПМС или ПЧ

29. Какая нормативная длина уравнительного рельса?

1. 25 м
2. 12,5 м*
3. 16 м

30. Какая нормативная длина временного рельса?

1. 8 м
2. 15 м
3. 8-11 м*

31. Сколько этапов по восстановлению целлостности рельсовой плети?

1. 3 этапа - краткосрочное, временное, окончательное*
2. 2 этапа - временное и окончательное
3. 1 этап - окончательное

32. На какую позицию должен устанавливаться монорегулятор скреплений АРС-4 при укладке бесстыкового пути?

1. на четвертую позицию
2. на третью позицию*
3. на пятую позицию

33. Какая минимальная ширина обочины земляного полотна для линий 1,2 и 3 классов?

1. 25 см
2. 45 см
3. 50 см*

34. Какое количество уравнительных рельсов укладывают в местах примыкания рельсовых плетей и звеньевого пути

1. 2 шт*
2. 4 шт
3. 1 шт

35. Где по нормативу требуется наносить маркировку на короткой проектной рельсовой плети

1. на обеих концах проектной плети, отдельно на правой и левой*
2. в середине рельсовой плети на каждой нити
3. с одного конца плети по ходу километров

36. Какая маркировка наносится на место временного восстановления в плети

1. длина временного рельса в метрах, дата укладки в путь, температура рельсов при его укладке*
2. только длина временного рельса в метрах
3. дата укладки в путь, температура рельсов при его укладке

37. Длина короткой плети в метрах, укладываемой между стрелочными переводами

1. не менее 120 м
2. не менее 250 м
3. не менее 100 м*

38. Допускается или нет расположение стыков, в том числе сварных, в пределах переездного настила

1. да, 1 стык
2. не допускается*
3. да, 2 стыка

39. Допустимая разница по температуре закрепления на оптимальный режим смежных рельсовых нитей

1. до 10 градусов
2. до 8 градусов
3. до 5 градусов*

40. При разрядке плетей с применением натяжного устройства ГНУ через какое количество шпал вывешивают на опорные ролики или парные пластины?

1. на каждой 10-й шпале
2. на каждой 6-й шпале
3. на каждой 15-й шпале*

41. Где и сколько анкерных участков необходимо оборудовать при разрядке рельсовых плетей с применением натяжного устройства ГНУ?

1. вне плети, 1 анкерный участок со стороны подвижного торцевого сечения рельса ИБП
2. вне плети, 2 анкерных участка: один со стороны подвижного торцевого сечения рельса, другой - со стороны неподвижного торцевого сечения рельса*
3. без анкерных участков

42. Как определить интенсивность бокового износа головки рельса?

1. как частное от деления величины износа на пропущенный тоннаж*
2. как произведение величина износа на пропущенный тоннаж
3. как сумма величина износа на пропущенный тоннаж

43. Что такое временный рельс?

1. рельс длиной 8-11 м с болтовыми отверстиями, используемый для временного восстановления плетей*

2. рельс длиной 6-8 м с болтовыми отверстиями, используемый для временного восстановления плетей

3. рельс длиной 11 м без болтовых отверстий, используемый для временного восстановления плетей

44. Что такое расчетный интервал температур закрепления?

1. диапазон температур закрепления, в котором обеспечивается необходимая устойчивость рельсовых плетей при повышении температуры и прочность плетей при ее понижении*

2. диапазон температур закрепления, в котором обеспечивается безопасность при движении поездов

3. диапазон температур закрепления, при котором обеспечивается планирование работ при текущем содержании пути

45. Что такое оптимальная температура закрепления?

1. значение температуры закрепления, при которой обеспечивается только прочность рельсов.

2. значение температуры закрепления, при которой обеспечивается устойчивость пути.

3. значение температуры закрепления, при которой обеспечивается не только прочность рельсов, рельсовых стыков и устойчивости пути, но и создаются наиболее благоприятные условия для проведения текущих и ремонтных работ*

46. Что такое температурная сила?

1. поперечная сила, возникающая и действующая в рельсовой плети при изменениях температуры по сравнению с температурой закрепления.

2. продольная сила, возникающая и действующая в рельсовой плети при изменениях температуры по сравнению с температурой закрепления*

3. продольная сила, действующая в рельсовой плети при повышении температуры воздуха.

2.5.3. Методические материалы

1. З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие М.: Маршрут, 2005 200 с.

2. В. И. Грицык Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию «Расчеты земляного полотна железных дорог»: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 49 с.

3. В. И. Грицык Возможные деформации земляного полотна. Приложение 1 к учебному пособию «Расчеты земляного полотна железных дорог»: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 20

4. Коншин Г.Г Диагностика земляного полотна железных дорог. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007 60 с.

5 З. Л. Крейнис Бесстыковой путь. Ч. 4. Как эффективнее содержать бесстыковой путь: учеб. пособие для техникумов М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008.

6. НИИ мостов ПГУ ПС ГОСТ 18576-96. Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые: Национальный стандарт ИПК Издательство стандартов № 2001, 2001.

7. В. В. Лукин, П. С. Анисимов, Ю. П. Федосеев Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004 120

8. А. К. Лебединский, А. А. Павловский, Ю. В. Юркин Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008.

9. Н. П. Терешина, А. В. Сорокина Эффективность корпоративного управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

10. А. А. Хохлов, В. И. Жуков Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

11. А. И. Балашов, Г. П. Рудаков Правоведение: учебник для вузов: стандарт третьего поколения, для бакалавров и специалистов. - 6-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург: Питер, 2015.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и

отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	**Преподаватель**
Конструкция бесстыкового пути	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom), 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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 4. Путевые работы

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации ремонтных работ текущего характера при эксплуатации железнодорожного пути.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов при эксплуатации железнодорожного пути;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути элементов верхнего и нижнего строения пути;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки прочности и надёжности элементов верхнего и нижнего строения пути при эксплуатации;

типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов верхнего и нижнего строения пути.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)

1	2	3	4	5
Классификация железнодорожных линий и путей	Специализация железнодорожных линий. Классы железнодорожных линий и путей. Приказ по допускаемым скоростям движения поездов. Определение группы и категорий линий и путей (13 часов)	0	0	13
Технические условия на проектирование	Рассматриваются различные факторы и степень их воздействия на железнодорожный путь в разное время года. Надежность пути (12 часов)	0	0	12
Виды, назначение и состав работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути	Источники финансирования работ по реконструкции, ремонтам и содержанию железнодорожного пути и сооружений. Виды и назначения работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути. Нормативно - технические требования к конструкциям, типам и элементам железнодорожного пути. Среднесетевые нормы периодичности реконструкции и капитальных ремонтов железнодорожного пути. Критерии назначения основных видов ремонтов. Технология работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути. Состав технологических процессов. Приемка железнодорожного пути после проведения ремонтов. Технология выполнения основных работ в «окно» (12 часов).	0	0	12
Оформление первичной документации на отремонтированные километры	Оформлении первичной документации при эксплуатации железнодорожного пути и сооружений (13 час)	0	0	13

Оценка качества освоения дисциплины:

2.5.1. Форма промежуточной аттестации – Зачет по контрольным вопросам к модулю;

2.5.2. Оценочные материалы

Перечень контрольных вопросов к дисциплине №4 «Путевые работы»

1. Специализация железнодорожных линий.
2. Классы железнодорожных линий и путей.
3. Определение группы и категорий линий и путей.

4. Факторы и степень их воздействия на железнодорожный путь в разное время года.
5. Источники финансирования работ по реконструкции, ремонтам и содержанию железнодорожного пути и сооружений.
6. Виды и назначения работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути.
7. Нормативно - технические требования к конструкциям, типам и элементам железнодорожного пути.
8. Среднесетевые нормы периодичности реконструкции и капитальных ремонтов железнодорожного пути.
9. Критерии назначения основных видов ремонтов.
10. Технология работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути.
11. Состав технологических процессов.
12. Приемка железнодорожного пути после проведения ремонтов.
13. Технология выполнения основных работ в «окно».

2.5.3. Методические материалы

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 МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
5. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
6. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
7. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
8. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.
9. З.Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.
10. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.
11. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.
12. В.Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	**Преподаватель**
Путевые работы	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom), 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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 5. Искусственные сооружения

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации ремонтных работ текущего характера при эксплуатации железнодорожного пути.
Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов при эксплуатации железнодорожного пути;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути элементов верхнего и нижнего строения пути;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки прочности и надёжности элементов верхнего и нижнего строения пути при эксплуатации;

типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов верхнего и нижнего строения пути.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Искусственные сооружения	Классификация искусственных сооружений по назначению и эксплуатационным данным. Основные конструктивные элементы моста (15 часов)	0	0	15
Виды искусственных сооружений	Железобетонные мосты. Металлические мосты. Каменные и бетонные трубы (10 часов)	0	0	10
Опоры мостов	Концевые и промежуточные опоры. Классификация свай. Фундаменты мелкого заложения. Сооружение фундаментов глубокого заложения. Опорные части (10 часов)	0	0	10
Тоннели, водопропускные трубы, подпорные стены	Виды тоннелей. Конструкции тоннельных обделок. Классификация водопропускных труб. Виды труб (по режиму работы). Конструкции труб. Организация строительной	0	0	10

	площадки трубы. Подпорные стены. Галереи. Укрепление откосов земляного полотна (10 часов)			

Оценка качества освоения дисциплины:

2.5.1. Форма промежуточной аттестации – Зачет по контрольным вопросам к модулю;

2.5.2. Оценочные материалы

Перечень контрольных вопросов к дисциплине №5 «Искусственные сооружения»

1. Назначение искусственных сооружений
2. Виды искусственных сооружений
3. Требования к искусственным сооружениям
4. Обязанности руководителей дистанции искусственных сооружений
5. Надзор за искусственными сооружениями
6. Организация ремонтных работ
7. Периодичность и объемы капитальных работ
8. Проверка габарита. Инструментальная проверка
9. Нагрузка и воздействия на искусственные сооружения
10. Конструкция пролетных строений
11. Конструкция моста
12. Классификация мостов
13. Типы металлических мостов
14. Особенности и достоинства металлических мостов
15. Соединения металлических мостов
16. Пролетные строения металлических мостов
17. Ремонт металлических мостов
18. Понятие фундамента
19. Основные задачи при проектировании фундамента
20. Виды деформаций фундаментов и причины их возникновения
21. Выбор глубины заложения,
22. Назначение формы и основных размеров фундамента
23. Виды опор мостов
24. Конструкции опор мостов
25. Область применения водопропускных труб и материалы, из которых они возводятся.
26. Общая схема и характеристика элементов железобетонной или бетонной трубы.
27. Характеристика конструкций сборных железобетонных труб круглого сечения.
28. Характеристика конструкций сборных железобетонных и бетонных труб прямоугольного сечения.
29. Характеристика конструкций сборных железобетонных и бетонных труб овоидального сечения.
30. Характеристика конструкций металлических гофрированных труб.
31. Характеристика конструкций водопропускных труб в условиях возможного наледеобразования.
32. Противоналедные мероприятия
33. Нагрузки и воздействия на водопропускные трубы.
34. Расчетные усилия железобетонных труб круглого и прямоугольного сечения
35. Расчет железобетонных труб по прочности.

36. Расчет железобетонных труб по трещиностойкости.
37. Расчет железобетонных труб по несущей способности оснований.
38. Расчета железобетонных труб по деформациям.
39. Рассчет стальных гофрированных труб под железнодорожными насыпями
40. Проектирование трубы на водотоках с возможным наледеобразованием

2.5.3. Методические материалы

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 МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
5. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
6. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
7. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
8. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.
9. З.Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.
10. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.
11. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность

		идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	**Преподаватель**
Искусственные сооружения	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom), 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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 6. Путевые машины

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации работ текущего характера при эксплуатации путевых машин и механизмов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию работ при эксплуатации путевых машин и механизмов;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов при эксплуатации путевых машин;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание путевых машин и механизмов при эксплуатации железнодорожного пути;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки при эксплуатации железнодорожного пути с применением машин тяжелого типа и механизмов;

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Основные виды путевых машин и механизмов	Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного пути. Классификация. Организация технического обслуживания путевых машин: система планово-предупредительного ремонта. Дирекция по ремонту путевых машин. Устройство и конструкция ремонтностроительных машин. Машинизированная выправка пути» (20 часов)	0	0	20
Путевой электрический и гидравлический инструмент	Электрические вибрационные шпалоподбойки; путевые гаечные ключи; электрический рельсорезный станок; рельсошлифовальные станки; гидравлические домкраты; рихтовочный прибор и другие инструменты применяемые в путевом хозяйстве. Устройство путевого инструмента (25 часов)	0	0	25

Оценка качества освоения дисциплины:

2.5.1. Форма промежуточной аттестации – Зачет по контрольным вопросам к модулю;

2.5.2. Оценочные материалы

Перечень контрольных вопросов к дисциплине №6 «Путевые машины»

1. Устройство и принцип работы струга-очистителя СС-1М.
2. Устройство и принцип работы механизма подъема, сдвига, перекоса электробалластера ЭЛБ-3М и его рабочих органов.
3. Устройство и принцип работы щебнеочистительных машин.
4. Устройство и принцип работы МПД-2.
5. Устройство и принцип работы укладочных кранов УК-25/9-18, УК-25СП.

6. Устройство и принцип работы ВПО-3-3000
7. Устройство и принцип работы «Дуоматик» (ДСП),
8. Устройство и принцип работы машины ВПР-02.
9. Устройство и принцип работы машины ПМГ.
10. Устройство и принцип работы снегоочистительных машин.
11. Устройство и принцип работы снегоуборочных машин.
12. Устройство и принцип работы звеносборочных линий ЗРС-700
13. Устройство и принцип работы звеноразборочных линий ТЛС.
14. Общее устройство и принципа работы ДВС.
15. Устройство и принцип работы машин для производства земляных работ.
16. Устройство, принцип действия и технические характеристики машин для свайных работ.
17. Устройство и принцип работы краскопультов СО-206, СО-158, СО-230.
18. Устройство и принцип работы бетономешалки СБ-101А, СБ-26В.
19. Устройство и принцип работы башенных кранов.
20. Устройство и принцип работы грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу-5м, МПТ-6. АСД-1М.
21. Устройство и принцип работы машин для ремонта земляного полотна.
22. Устройство и принцип работы машин для очистки балласта, рельсов, скреплений и удаления засорителей.
23. Устройство и принцип работы машин для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути.
24. Устройство и принцип работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы.
25. Устройство и принцип работы машин для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов.
26. Устройство и принцип работы машин для очистки и уборки снега.
27. Правила обслуживания и эксплуатации гидравлического путевого инструмента.
28. Устройство и принцип действия электрического путевого инструмента.
29. Устройство и принцип работы машин для производства земляных работ.
30. Устройство и принцип работы грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М.

2.5.3. Методические материалы

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 МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
5. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
6. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
7. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
8. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

9. З.Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

10. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	Преподаватель
Путевые машины	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom),

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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 7. Текущее содержание железнодорожного пути

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при организации ремонтных работ текущего характера при эксплуатации железнодорожного пути.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других сооружений;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов при эксплуатации железнодорожного пути;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути элементов верхнего и нижнего строения пути;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки прочности и надёжности элементов верхнего и нижнего строения пути при эксплуатации железнодорожного пути;

типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов верхнего и нижнего строения пути.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Организация текущего содержания пути	Основные требования к текущему содержанию пути. Организационная структура участковой системы текущего содержания пути. Порядок и сроки технических осмотров пути. Планирование работ по текущему	0	0	10

	содержанию. Основные требования к текущему содержанию пути. Организационная структура участковой системы текущего содержания пути. Порядок и сроки технических осмотров пути. Планирование работ по текущему содержанию. Расшифровка ленты вагона-путеизмерителя (10 часов)			
Правила и технология выполнения работ по текущему содержанию пути	Разгонка и регулировки стыковых зазоров; рихтовка пути; одиночная смена рельсов, шпал и стыковых накладок. Переборка изолирующего стыка на накладках «АПАТЭК». Работы по отделке балластной призмы; одиночной смене подкладок. Исправление ширины рельсовой колеи на деревянных и железобетонных шпалах. Перешивка пути. Работы по замене загрязненного балласта ниже подошвы шпал. Способы выправки пути в продольном профиле и по уровню с помощью электрошпалоподбоек и при укладке регулировочных прокладок (10 часов)	0	0	10
Измерительный инструмент	Измерительный инструмент для проверки пути и стрелочных переводов: путевые шаблоны, путеизмерительная тележка, штангенциркуль путевой ПШВ-1, динамометрические ключи. Их применение. Хранение, поверка и учет средств механизации, приборов и инструмента. Работа с измерительным инструментом. Измерение зазоров стыков, параметров стрелочного перевода (10 часов)	0	0	10
Подготовка хозяйства пути к зиме	Ограждение пути от снега защитными лесонасаждениями, переносными щитами, постоянными заборами. Снегоуборочная техника. Очистка пути от снега на перегонах. Очистка от снега станционных путей и централизованных стрелочных переводов, оборудованных	0	0	10

	пневмоочистительными и электрообогревательными устройствами (10 часов)			
Подготовка хозяйства пути к пропуску весенних вод	Подготовка к весеннему паводку. Пропуск весенних и ливневых вод. Техника применения защитных мер от размыва. Ликвидация последствий паводка (10 часов)	0	0	10

Оценка качества освоения дисциплины:

2.5.1. Форма промежуточной аттестации – Зачет по контрольным вопросам к модулю;

2.5.2. Оценочные материалы

Перечень контрольных вопросов к дисциплине № 7 «Текущее содержание железнодорожного пути»

1. Задачи текущего содержания пути
2. Виды и работы по текущему содержанию пути
3. Технологические процессы путевых работ
4. Виды и назначение осмотров пути
5. Особенности по осмотру пути бригадиром по контролю за состоянием
6. Особенности по осмотру пути бригадиром по содержанию стрелочных переводов и рельсовых цепей
7. Особенности по осмотру пути обходчиком пути
8. Особенности по осмотру пути дежурным мастером
9. Особенности по осмотру пути мостовым мастером
10. Особенности по осмотру пути начальником участка
11. Особенности по осмотру пути начальником, заместителем начальника, главным инженером дистанции пути
12. Диагностика состояния пути путеизмерительными тележками
13. Диагностика состояния пути средствами дефектоскопии
14. Диагностика состояния пути автоматизированными путевыми шаблонами
15. Диагностика состояния пути мобильными диагностическими средствами
16. Основные элементы рельсовых цепей
17. Основные режимы работы рельсовых цепей
18. Первичные параметры рельсовых цепей
19. Токопроводящие стыки
20. Изолирующие стыки
21. Техническое обслуживание рельсовых цепей
22. Текущее содержание рельсового хозяйства
23. Шлифовка рельсов
24. Износ рельсов
25. Наплавка рельсовых концов
26. Старогодние рельсы
27. Диагностика рельсовой колеи
28. Исправление просадок, уровня и перекосов
29. Рихтовка
30. Регулировка ширины рельсовой колеи
31. Регулировка и разгонка стыковых зазоров
32. Диагностика стрелочных переводов
33. Регулировка ширины колеи на стрелочных переводах
34. Наплавка крестовины
35. Замена металлических частей стрелочных переводов
36. Диагностика бесстыкового пути

37. Особенности выполнения работ на бесстыковом пути
38. Разрядка температурных напряжений
39. Временное восстановление плети
40. Окончательное восстановление плетей

2.5.3. Методические материалы

1. Правила и технология укладки уравнительных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.
2. Плиты железобетонные безбалластного мостового полотна для металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Общие технические условия. ОСТ 32.72-97, утвержден МПС РФ 29.01.97 №С-118у.
3. 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.
4. Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.
5. Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.
6. Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.
7. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.
8. Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.
9. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*.
10. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.
11. В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.
12. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.
13. З.Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.
14. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.
15. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.
16. В.Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде

(Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для

работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	**Преподаватель**
Текущее содержание железнодорожного пути	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom), 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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

Дисциплина 8. Управление путевым комплексом и диагностика пути

Цель освоения дисциплины - приобретение навыков, необходимых при управлении путевым комплексом и диагностики железнодорожного пути.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

технологию технического обслуживания железнодорожного пути;

правила технической эксплуатации транспортных сооружений;

должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов при эксплуатации железнодорожного пути;

УМЕТЬ:

осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути элементов верхнего и нижнего строения пути;

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

методами оценки прочности и надёжности элементов верхнего и нижнего строения пути при эксплуатации железнодорожного пути;

типовыми методами анализа и мониторинга напряженного и деформированного состояния элементов верхнего и нижнего строения пути.

Содержание дисциплины:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Основные понятия и определения в области неразрушающего контроля (НК)	Общие требования к диагностическим средствам железнодорожного пути (6 часов)	0	0	6
Виды дефектов продукции	Классификация контроля качества по этапам выполнения, по систематичности и по методам. Физические методы неразрушающего контроля. Уточнение понятия «дефект» применительно к неразрушающему контролю рельсов. Классификация характеристик дефекта. Тип и вид дефекта. Типоразмеры дефектов в	0	0	6

	рельсах (6 часов)			
Капилярный метод НК	Понятие об основных параметрах метода неразрушающего контроля. Метод и вариант метода неразрушающего контроля. Определение понятий: «Система неразрушающего контроля», «Эффективная система неразрушающего контроля». Принципы формирования эффективных систем неразрушающего контроля с учетом надежности комплекса. Методы ультразвукового и магнитного контроля. Основные параметры. Понятие о коэффициенте выявляемости и эквивалентной площади дефекта (6 часов)	0	0	6
Токовихревой метод НК	Назначение, основные технические характеристики и основные параметры ультразвуковых дефектоскопов типа РДМ-33, УД2-102 ПЕЛЕНГ, АВИКОН-02Р. Технические характеристики, элементарная функциональная схема, органы управления, схемы прозвучивания рельсов, методы и основные параметры контроля дефектоскопов типа АВИКОН-11, РДМ-22 (6 часов)	0	0	6
Значимость методов НК	Подготовка и проверка работоспособности средств дефектоскопии перед выходом в путь; регистрация результатов проверки. Технология контроля рельсов съемными дефектоскопами и модильными средствами, порядок и форма представления результатов. Причины, обусловливающие контроленепригодность участков рельсов при применении съемных и мобильных средств дефектоскопии. Аппаратура и технология ультразвукового ручного контроля участков рельсов с поврежденной поверхностью катания и контроля сварных стыков рельсов в пути (7	0	0	7

	часов)			
Ультразвуковые методы НК	Разработка графика работы средств дефектоскопии на дистанции пути с учетом действующих нормативных документов. Оформление графика, его утверждение, доведение графика до работников участка дефектоскопии и контроль за его выполнением на основе анализа отчетных документов, представляемых операторами и начальником автомотрис (7 часов)	0	0	7
Зеркально-теневой метод НК	Формы и периодичность технической учебы и повышения квалификации руководителей (мастеров) участков дефектоскопии, механиков-наладчиков и операторов съемных средств дефектоскопии рельсов. Технические средства, компьютерные программы и тренажеры для обучения специалистов по дефектоскопии рельсов. Организация текущего обслуживания и ремонта средств дефектоскопии. Требования к отчетной документации о результатах дефектоскопирования рельсов. Разработка графика периодичности проверок рельсового хозяйства съемными дефектоскопными средствами (7 часов)	0	0	7

Оценка качества освоения дисциплины:

2.5.1. Форма промежуточной аттестации – Зачет в форме тестирования;

2.5.2. Оценочные материалы

Тесты к дисциплине №8 «Управление путевым комплексом и диагностика пути»

1. Согласно НТД/ЦП-3-93 по рельсам Р65 с внутренними трещинами, не выходящими на поверхность, разрешается пропуск поездов со скоростью, не более:

- 25 км/ч*
- 10 км/ч
- 50 км/ч
- 15 км/ч

2. Что означает вторая цифра «3» в коде дефекта?

- дефекты, связанные с нарушениями требований инструкции по текущему содержанию пути, а также с нарушениями в технологии обработки болтовых отверстий;*
- дефекты, связанные с некачественной обработкой торцов рельсов;
- дефекты рельсов, полученные в результате механических воздействий на рельсы (удар инструментом, рельс о рельс);

3. При каких геометрических параметрах поверхностного дефекта рельса, классифицированного кодом 10.1 или 10.2, рельс изымается из пути в первоочередном порядке:

- согласно НТД/ЦП-2-93 при глубине повреждения более 8 мм;*
- согласно НТД/ЦП-2-93 при глубине повреждения более 6 мм;
- согласно НТД/ЦП-2-93 при глубине повреждения более 10 мм;

4. Согласно НТД/ЦП-1-93 расслоение шейки рельса на расстоянии 0,7 м от сварного стыка и на расстоянии 1,5 м от торца рельса имеет код:

- 55
- 56.3
- 52.2
- 50.2*

5. Скорость движения поездов при величине зазора в стыке 33 мм?

- 60 км/ч
- движение закрывается
- 25 км/ч*

6. Какая скорость распространения продольной волны в рельсе?

- с=2670 м/с;
- с=3260 м/с;
- с=1450 м/с;
- с=5900 м/с*

7. Углы, применяемые при наклонном вводе ультразвуковых колебаний в современных дефектоскопах?

-37-70 град*
-10-20 град
-20-35 град
-70-80 град

8. Какой метод ультразвукового диагностирования выявляет наибольшее количество дефектов?

- Эхо*
- Зеркальный
- Зеркально-теневой
-Теневой

9. При контроле по ЗТМ при обнаружении дефекта кода 50.2 коэффициент выявляемости какого сигнала будет меньше:

- Неизвестно
- Первого донного
- Второго донного*

10. Коэффициент выявляемости Кд при контроле эхо-методом это:

- разность амплитуд эхо-сигнала от дефекта и от эталонного отражателя;*
- максимальная амплитуда эхо-сигнала от дефекта;
- разность амплитуд эхо-сигнала от дефекта и от эталонного отражателя и от дефекта;
- сумма амплитуд эхо-сигнала от дефекта и от эталонного отражателя.

11. Периодичность контроля стрелочного перевода на путях 1 и 2 классов составляет:

- Не менее 2 раз в квартал
- 1 раз в месяц
- Не менее 1 раза в квартал
- Не менее 2 раз в месяц*

12. Маркировка дефектного рельса:

-Х

-ХХ

-ОО-*

13. Какие волны используют в ультразвуковой дефектоскопии железнодорожных рельсов?

- продольные
- поперечные
- поверхностные
- продольные и поперечные*

14. Признаком какого дефекта в головке рельса является при дельта L больше 12 мм, дельта Н от 2 до 3 мм?

- зарождающийся дефект 2 группы*
- развитый дефект 2 группы
- дефект вида 17
- дефект вида 11, 30Г

15. При измерении условных размеров дефекта, крайними положениями считают те, при которых амплитуда эхо-сигнала от дефекта:

- уменьшается до полного исчезновения с экрана дефектоскопа
- максимальна
- уменьшается на 6 дБ относительно максимальной амплитуды
- уменьшается до порога срабатывания дефектоскопа*

16. Согласно методической документации, ручной ультро-звуковой контроль сварного стыка в пути начинают с прозвучивания:

- участка подошвы под шейкой с поверхности катания
- перьев подошвы
- шейки сбоку
- головки сверху*

17. Согласно нормативным документам, для НЭП П121-2,5-65 мертвая зона не должна превышать:

- 3 мм*
- 9 мм
- 8 мм
- 6 мм

18. Зеркально-теневой метод, реализованный одним ПЭП:

- 2+3 ответы*
- позволяет выявлять дефекты типа 50.2 и 60.2, расположенные на продольной оси рельса и практически не обнаруживаемые эхо-методом
- сигнализирует оператору о нарушении центровки лыжи
- позволяет обнаруживать дефекты в пере подошвы рельса

19. Литые части стрелочного перевода должны проверяться:

- визуально*
- УЗК при сплошном контроле
- магнитодинамическим методом
- УЗК при ручном контроле

20. Отсутствие третьей цифре в коде классификатора НТД/ЦП-1-93 означает, что дефект может быть расположен:

- в любом месте по длине рельса*
- только в болтовом или/ и сварном стыке
- только вне болтового отверстия или сварного стыка
- только в сварном стыке

21. Код дефекта ДС 50.1 это:

- трещина в шейке хвостовой части сердечника из-за наличия литейных дефектов*
- выколы подошвы хвостовой части сердечника

- поперечные трещины литой части сердечника из-за дефектов отливки

22. Расстояние между осями путей на перегонах 2-х путных линий на прямых участках должно быть не менее:

- 4800 м
- 5000 м
- 4100 м*

23. Маркировка дефекта расположенного по всему сечению рельса:

- ОО -*
- ХХ
- Х

24. Что означает вторая цифра «9» в коде дефекта?:

- дефекты, связанные с недостатками технологии закалки рельса
- дефекты, связанные с недостатками и нарушениями технологии наплавки рельсов или приварки рельсовых соединителей*
- дефекты, вызванные коррозией или другими, не перечисленными выше причинами.

25. Что означает вторая цифра «5» в коде дефекта?

- дефекты рельсов, полученные в результате механических воздействий на рельсы (удар инструментом, рельс о рельс и т.п.)*
- дефекты, связанные с недостатками технологии закалки рельсов
- дефекты, связанные с усиленным специфическим воздействием подвижного состава на рельсы (боксование, юзы, ползуны), в том числе из-за нарушения режимов вождения или из-за недостатков в содержании экипажной части подвижного состава.

2.5.3. Методические материалы

17. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.
18. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
19. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
20. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
21. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
22. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
23. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
24. ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.

Организационно-педагогические условия реализации программы

А) Материально- технические условия

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту, указанную в договоре на оказание образовательных услуг с филиалом СамГУПС в г. Н.Новгороде (Далее – филиал), уникальная пара логин-пароль для доступа к информационно-образовательной среде https://samgups.uchebny.center/ (далее – Портал) в сети Интернет.

После идентификации по индивидуальным логину и паролю на Портале, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: инструкция по пользованию Порталом, учебный план программы ДПО, учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум) и видеоконференцсвязь для консультаций с преподавателями. Условия по прохождению промежуточных аттестаций (электронных тестов) с перечислением количества задаваемых вопросов, времени, отведенного на прохождение, критериев оценки и прочее, размещены в соответствующих разделах на Портале и могут быть разными для разных дисциплин, ввиду различного числа часов, отведенного на изучение дисциплин и важности их освоения.

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 работы	Мультимедийное оборудование, компьютеры, МФУ. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Adobe Flash Player; Adobe Reader, ПО ANSYS (версия 14.5 и выше).

Б) Учебно – методическое и информационное обеспечение

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

Реализация ДПП ПП 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 обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер филиала с размещенным на нём программным обеспечением и контентом. Слушатели самостоятельно обеспечивают себя персональными компьютерами, ноутбуками или другими устройствами для выхода в интернет. Рекомендуемая скорость подключения для работы всех программных средств составляет 10 МБит/с. Программное обеспечение поддерживает все современные браузеры, выпущенные после 2011 г.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала https://samgups.uchebny.center/	Учебный портал разработан на основе UchiPro, дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам
2.	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь организована на платформе vcs.samgupsnn.ru, 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 филиала 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

В) Кадровые условия

Реализация образовательного процесса обеспечивается высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, имеющим высшее образование и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Количественно-качественная характеристика педагогических кадров, обеспечивающих образовательный процесс, отражена в следующей таблице:

Дисциплина (модуль)	**Преподаватель**
Управление путевым комплексом и диагностика пути	Скобелева Т.В., старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Г) 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 ресурсами 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 vcs.samgupsnn.ru (Zoom), 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 обучающихся к электронным информационным ресурсами 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.

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Формы промежуточной аттестации

При обучении слушатели проходят промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация проходит в форме тестирования по каждому модулю. После изучения модуля слушатели выполняют тестовые задания. 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».

3.1.1. Форма итоговой аттестации

Итоговые аттестационные работы предназначены для определения теоретической и практической подготовленности слушателя к выполнению нового вида профессиональной деятельности. Итоговая аттестация включает защиту выпускной аттестационной работы(ВАР).

Выпускная аттестационная работа является учебно-аттестационной, ее тематика и содержание должны соответствовать уровню знаний, полученных слушателем в объеме дисциплин специальности. Выпускная аттестационная работа основана, как правило, на материалах, полученных слушателем в период аудиторных занятий и самостоятельной работы. Время, отведенное на оформление и защиту аттестационной работы, составляет 72 часа.

Выпускная аттестационная работа - является самостоятельной работой, она имеет комплексный характер, содержит элементы исследования. Выполнение ВАР является заключительным этапом обучения и имеет целью:

– расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний;

– приобретение навыков практического применения теоретических знаний прирешении организационно-управленческих задач;

– формирование навыков ведения самостоятельных теоретических и опытно-экспериментальных исследований;

– приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;

– приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности.

ВАР пишется на конкретных материалах предприятий и организаций с целью решения реальных управленческих задач, способствующих успешной деятельности организации. В аттестационной работе слушатель самостоятельно под наблюдением научного руководителя осуществляет анализ и обобщение литературных источников, практические задачи, делает выводы и формулирует предложения; проводит анализ и расчеты, применяет методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых мероприятий.

При постановке и решении конкретных экономических задач в ВАР слушатель должен:

– правильно применить теоретические положения и понятийный аппарат науки;

– показать свое умение и навыки использования современных методов исследования иобоснования управленческих решений;

– грамотно выполнить экономические расчеты;

– сориентировать свои разработки на внедрение передовых достижений науки и техники и обосновать экономическую целесообразность их внедрения;

– использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения

управленческих задач.

В ряде случаев в ВАР целесообразна разработка дополнительных разделов: «Оценка экономической эффективности» или «Программное обеспечение проекта» и др.

Тема ВАР должна отражать особенности подготовки слушателя по избранному направлению профессиональной переподготовки, соответствовать потребностям практики, а также отвечать запросам того предприятия, на материалах которого изучаются и разрабатываются основные ее вопросы. Признаком актуальности темы ВАР можно считать ее созвучность экономическим вопросам деятельности предприятий в условиях инновационной рыночной экономики. Возможна ВАР, выполненная по заказу организации (фирмы, учреждения и т.п.).

Перечень тем ВАР формируется на кафедре ведущими преподавателями. Слушателю предоставляется право выбора темы выпускной аттестационной работы из предложенного перечня или предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки ВАР слушателю назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. ВАР подлежат рецензированию.

Успешно выполненная выпускная аттестационная работа свидетельствует о том, что выпускник готов к ведению профессиональной деятельности в области экономики. Успешная защита работы, подтверждая профессиональные признаки слушателя, его умение отстаивать научно-обоснованные и практически применимые разработки, является основанием для присвоения права ведения нового вида профессиональной деятельности. Защита ВАР проводится в форме открытого заседания аттестационной комиссии (АК), на которой выступают с докладом, сопровождая свое выступление мультимедийный презентацией. Каждому члену АК предоставляется экземпляр раздаточного материала, в котором содержатся основные результаты ВАР. Члены АК оценивают степень соответствия представленной аттестационной работы и ее защиты требованиям профессиональной переподготовки.

3.2. Оценочные материалы

1. Наука, которая рассматривает способы детального изучения земной поверхности и отображения ее на картах и планах

А) Геодезия*

Б) Топография

В) Фототопография

2. Совокупность неровностей земной поверхности, многообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития.

А) Форма рельефа

Б) Рельеф местности*

В) Горная местность

3. Грузооборот это -

А) сумма произведений массы перевезенных грузов на расстояние (дальность) перевозки*

Б) Интенсивность работы или загрузки железных дорог

В) подразумевают протяженность железнодорожных линий между осями станций без учета второго, третьего, четвертого главных путей

4. Уклон неограниченного протяжения, бесконечно длинный, при движении по которому поезд расчетной массы может двигаться сколь угодно долго с расчетно-минимальной скоростью

А) средний уклон

Б) уклон усиленной тяги

В) руководящий уклон*

5. Укладка плана трассы на топографической карте, топографическом плане в горизонталях, стереомодели или цифровой модели местности с одновременным проектированием продольного профиля.

А) Камеральное трассирование*

Б) Полевое трассирование

В) Трассирование

6. Эксплуатационные расходы включают в себя

А) расходы на движение поездов

Б) расходы на содержание постянных устройств

В) расходы на движение поездов и расходы на содержание постянных устройств*

7. Габаритом приближения строений

А) называется предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом (контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии).*

Б) называется предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути.

В) называется предельное, поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, в пределах которого должен располагаться груз на открытом подвижном составе, расположенном на прямом горизонтальном участке пути.

8. Габаритом подвижного состава называют

А) называется предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом (контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии).

Б) называется предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути.*

В) называется предельное, поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, в пределах которого должен располагаться груз на открытом подвижном составе, расположенном на прямом горизонтальном участке пути.

9. Габаритом погрузки называют

А) называется предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом (контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии).

Б) называется предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути.

В) называется предельное, поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, в пределах которого должен располагаться груз на открытом подвижном составе, расположенном на прямом горизонтальном участке пути.*

10. Верхнее строение пути включает в себя

А) Рельсы, шпалы, балласт, скрепления*

Б) Рельсы

В) Земляное полотно

11. Какие типовые конструкции земляного полотна железных дорог применяются?

А) насыпи, выемки, нулевые места

Б) Полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки

В) насыпи, выемки, нулевые места, полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки*

12. Что называется плотностью грунта

А) отношение массы грунта, включая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему*

Б) отношение массы сухого грунта, исключая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему

В) отношение массы сухого грунта, исключая массу воды в его порах, к объему твердой части этого грунта

13. Как может быть компенсирована осадка основания насыпи

А) устройством запаса на осадку основной площадки насыпи

Б) ежегодной подъемкой пути на балласт

В) устройством запаса на осадку, и ежегодной подъемкой пути на балласт*

14. В зависимости от чего выбираются конструкции насыпей на болотах

А) в зависимости от категории дороги и количества путей

Б) в зависимости от типа болота, его глубины, высоты насыпи, вида ее грунта и уклона минерального дна болота*

В) в зависимости от типа подвижного состава

15. Как осуществляется укрепление откосов земляного полотна от размывного действия воды

А) засевом травой и дерновкой

Б) ж/б покрытиями т габионами

В) кустарнико-древесной защитой, засевом травой и дерновкой, ж/б покрытиями т габионами*

16. Что называется поперечным профилем земляного полотна

А) поперечный разрез земляного полотна вертикальной плоскостью перпендикулярной его продольной оси, выполненный на всю ширину полосы отвода*

Б) разрез земляного полотна вертикальной плоскостью параллельной его продольной оси

В) поперечный разрез земляного полотна вертикальной плоскостью перпендикулярной его продольной оси, выполненный на всю ширину земляного полотна

17. Как определяется плотность грунтов при индивидуальном проектировании

А) как функцию действующих в насыпи сжимающих напряжений*

Б) как функцию действующих в насыпи изгибающих напряжений

В) как функцию действующих в насыпи растягивающих напряжений

18. Как определяется коэффициент устойчивости откоса земляного полтона

А) отношение суммы удерживающих сил к сумме сдвигающих сил*

Б) отношение суммы изгибающих сил к сумме сдвигающих сил

В) отношение суммы сдвигающих сил к сумме удерживающих сил

19. Как сила трения и сцепления влияют на устойчивость откоса земляного полотна

А) удерживаю откос в устойчивом состоянии*

Б) способствуют обрушению откоса

В) не оказывают влияния на устойчивость откоса

20. Какие деформации основной площадки земляного полотна существуют

А) обрушения откоса земляного полотна

Б) балластные корыта, ложа, мешки и гнезда*

В) осадка основания насыпи

21. Что такое длинная рельсовая плеть?

А) плеть длиной более 600 метров, в том числе равной длине блок-участка, перегона, или неограниченной длины

Б) плеть длиной более 700 метров, в том числе равной длине блок-участка, перегона, или неограниченной длины

В) плеть, изготовленная путем сварки 2-х и более коротких плетей, диной более 800 м, в том числе равной длине блок-участка, перегона, или неограниченной длины*

22. Что такое дышащий конец плети?

А) концевой участок плети длиной, как правило, до 70-90 метров, в котором частично реализуются продольные перемещения, обусловленные сезонными и суточными перепадами температур

Б) концевой участок плети длиной, как правило, до 40-60 м, в котором частично реализуются продольные перемещения, обусловленные сезонными и суточными перепадами температур

В) концевой участок плети длиной, как правило, до 50-70 метров, а в регионах с суровым климатом, в котором частично реализуется продорльное перемещение, обусловленное сезонными суточными перепадами температур - до 70-80 м.*

23. Основная причина появления угона на бесстыковом пути

А) резкое торможение длинносоставных и тяжеловесных поездов

Б) затяжка клеммных и закладных болтов ниже нормативной*

В) резкое повышение температуры воздуха

24. Какие параметры указываются в маркировке короткой плети в условиях РСП.

А) В условиях РСП в начале и конце каждой плети, сваренной из новых и с/г рельсов, на расстоянии 12,5 м от ее торцов на внутренней стороне шейки рельса наносится: номер РСП, номер плети по сварочной ведомости и длина плети.*

Б) Правая и левая плети по счету километров(П и Л), номер РСП,, номер плети по сварочной ведомости, длина плети

В) порядковый номер, правая и левая плети по счету километров (П и Л), номер РСП, номер плети по сварочной ведомости,

25. Какая должна быть крутизна уклонов продольного профиля пути на участках бесстыкового пути?

А) не круче 0.0025

Б) не круче 0,0015

В) не ограничивается*

26. О чем свидетельствует укорочение/удлинение 100-метровых участков более 10мм относительно створов?

А) свидетельствует о слабом закреплении плети

Б) свидетельствует о выбросе плети

В) свидетельствует о значительном отклонении фактической температуры закрепления плетей от первоначальной*

27. Как отмечаются стыки, сваренные в РСП, на рельсе?

А) две вертикальные полосы шириной по 20 мм, которые наносят на шейку рельса внутри колеи симметрично оси стыков на расстоянии 100 мм с обоих сторон шва.*

Б) две горизонтальные полосы шириной по 10 мм, которые наносят на шейку рельса внутри колеи симметрично оси стыков на расстоянии 25 см от них

В) Три вертикальные полосы шириной по 10 мм, которые наносят на шейку рельса внутри колеи симметрично оси стыков на расстоянии 25 см от них.

28. Качество разрядки напряжений контролируется по продольным перемещениям концов рельсовых плетей и контрольных рисок, нанесенных на плети через

А) 25 метров

Б) 50 метров*

В) 10 метров

29. С какого момента начинаются наблюдения за работой бесстыкового пути?

А) начинаются с момента выявления первого угона плети

В) начинаются с момента прохода вагона-путеизмерителя

30. Разрешается ли стыкование участков бесстыкового пути на железобетонных шпалах с различными типами рельсовых скреплений, а также с железобетонными мостовыми шпалами на мостах с изменением эпюры шпал в зоне переходов?

А) Разрешается по согласованию ЦП

Б) Не разрешается*

В) Разрешается

31. Согласно НТД/ЦП-3-93 по рельсам Р65 с внутренними трещинами, не выходящими на поверхность, разрешается пропуск поездов со скоростью, не более:

- 25 км/ч*
- 10 км/ч
- 50 км/ч
- 15 км/ч

32. Что означает вторая цифра «3» в коде дефекта?

- дефекты, связанные с нарушениями требований инструкции по текущему содержанию пути, а также с нарушениями в технологии обработки болтовых отверстий;*
- дефекты, связанные с некачественной обработкой торцов рельсов;
- дефекты рельсов, полученные в результате механических воздействий на рельсы (удар инструментом, рельс о рельс);

33. При каких геометрических параметрах поверхностного дефекта рельса, классифицированного кодом 10.1 или 10.2, рельс изымается из пути в первоочередном порядке:

А) согласно НТД/ЦП-2-93 при глубине повреждения более 8 мм;*

Б) согласно НТД/ЦП-2-93 при глубине повреждения более 6 мм;

В) согласно НТД/ЦП-2-93 при глубине повреждения более 10 мм;

34. Согласно НТД/ЦП-1-93 расслоение шейки рельса на расстоянии 0,7 м от сварного стыка и на расстоянии 1,5 м от торца рельса имеет код:

А) 55

Б) 56.3

В) 52.2

Г) 50.2*

35. Скорость движения поездов при величине зазора в стыке 33 мм?

А) 60 км/ч

Б) движение закрывается

В) 25 км/ч*

36. Какая скорость распространения продольной волны в рельсе?

А) с=2670 м/с;

Б) с=3260 м/с;

В) с=1450 м/с;

Г) с=5900 м/с*

37. Углы, применяемые при наклонном вводе ультразвуковых колебаний в современных дефектоскопах?

А) 37-70 град*

Б) 10-20 град

В) 20-35 град

Г) 70-80 град

38. Какой метод ультразвукового диагностирования выявляет наибольшее количество дефектов?

А) Эхо*

Б) Зеркальный

В) Зеркально-теневой

Г) Теневой

39. При контроле по ЗТМ при обнаружении дефекта кода 50.2 коэффициент выявляемости какого сигнала будет меньше:

А) Неизвестно

Б) Первого донного

В) Второго донного*

40. Коэффициент выявляемости Кд при контроле эхо-методом это:

А) разность амплитуд эхо-сигнала от дефекта и от эталонного отражателя;*

Б) максимальная амплитуда эхо-сигнала от дефекта;

В) разность амплитуд эхо-сигнала от дефекта и от эталонного отражателя и от дефекта;

Г) сумма амплитуд эхо-сигнала от дефекта и от эталонного отражателя.

3.3. Методические материалы

12. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.
13. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
14. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
15. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
16. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
17. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
18. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
19. ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.
20. Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.
21. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
22. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.
23. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.
24. Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.
25. Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.
26. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.
27. ЦПТ-82/24510.10.2004 Технические указания по монтажу и содержанию изолирующих стыков с металлополимерными накладками
28. Сборник технологических процессов по текущему содержанию пути. Выпуск 4
29. ЦПД-19/34925.08.2006 Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути
30. Распоряжение 77р 22.01.2007 Положение об организации промеров путей и стрелочных переводов на станциях и подъездных путях путеизмерительными тележками со сплошной регистрацией результатов контроля

31. Распоряжение 182р 30.01.2009 О внесении изменений в действующие и утверждении новых нормативных документов, определяющих показатели функционирования, виды и характеристики ремонтов и межремонтные сроки объектов основных средств

32. Распоряжение 24.04.2009 ЦПТ-46/2 Положение по оценке фактических параметров устройства кривых участков пути вагонами-путеизмерителями, расчету рациональных параметров устройства кривых для их паспортизации

33. Распоряжение 1374 р 01.07.2009 Положение о проведении реконструкции (модернизации) железнодорожного пути

34. ЦПТ-44/1722.08.2009 Временное руководство по определению возвышения наружного рельса и допускаемых скоростей движения в кривых

35. Распоряжение 2536р 14.12.200 Руководство по комплексной оценке состояния участка пути (километра) на основе данных средств диагностики и генеральных осмотров пути

36. Распоряжение 987р 10.05.2011 Порядок реализации новых и старогодных материалов верхнего строения пути в путевом хозяйстве

37. Распоряжение 1821р 18.08.2011 Инструкция по замене элементов сварных стрелочных переводов

38. Распоряжение 2062р 19.09.2011 Методика определения оптимальной продолжительности технологического окна для производства работ на инфраструктуре в зависимости от места проведения ремонта и грузонапряженности полигона

39. Распоряжение 2576р 30.11.2011 Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути в карстоопасных районах

40. Распоряжение 1653р 16.08.2012 Классификатор дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов

41. Распоряжение 2607р 18.12.2012 Инструкция по применению конструкции верхнего строения пути в тоннелях

42. Распоряжение 5р 09.01.2013 Инструкция по определению мест со сверхнормативной намагниченностью рельсов в пути и на рельсосварочных предприятиях Технология обеспечения нормативного значения намагниченности рельсов, изолирующих стыков и рельсовых элементов стрелочных переводов

43. Распоряжение 75р 18.01.2013 Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути

44. Распоряжение 2243р 22.10.2013 Инструкция по подготовке к работе в зимний период и организации снегоборьбы на железных дорогах, в других филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД», а также его дочерних и зависимых обществах

45. Распоряжение2758р 13.12.2013 Положение об участковой системе текущего содержания пути

46. Распоряжение 380р 12.02.2014 Инструкция по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами

47. Распоряжение 2499р 23.10.2014 Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов»

48. Приказ МинтрансаРоссии № 23731.07.2015 Условия по эксплуатации железнодорожных переездов

49. Распоряжение3048р 23.12.2015 Методика классификации и специализации железнодорожных линий ОАО «РЖД»

50. Распоряжение 3209р 31.12.2015 Положение о системе ведения рельсового хозяйства ОАО «РЖД»

51. Распоряжение 3212р 31.12.2015 Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД»

52. Распоряжение2288р 14.11.2016 Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути

53. Распоряжение 2370р 23.11.2016 Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути

54. Распоряжение 2540р 14.12.2016 Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ

55. Распоряжение 2544р 14.12.2016 Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути

56. Распоряжение 2581р 19.12.2016 Стандарт ОАО «РЖД» «Скрепление рельсовое промежуточное железнодорожного пути. Классификация, технические требования и методы контроля» СТО РЖД 08.027-2016

57. Распоряжение77р 22.01.2007 Организация промеров железнодорожных путей и стрелочных переводов путеизмерительными тележками со сплошной регистрацией результатов контроля

58. Распоряжение 983рт 13.05.2009 Стандарт ОАО «РЖД» «Метод ультразвукового контроля сварных стыков рельсов»СТО РЖД 1.11.003-2009

59. Распоряжение 1078р 22.05.2009 Стандарт ОАО «РЖД» «Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Общие технические требования к приемочному контролю» СТО РЖД 1.11.004-2009

60. Распоряжение 2956р 30.12.2013 Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами

61. Сварка рельсов алюминотермитная методом промежуточного литья. Технические условия ТУ-0921-127-01124323-2005 ТУ 0921-258-01124323-2008

62. СИ-71025.01.2004 Инструкция по подготовке сооружений путевого хозяйства и объектов водоснабжения к ледоходу и пропуску весенних и ливневых вод

63. ЦПИ-36 30.01.2004 Руководство по определению физико-механических характеристик балластных материалов и грунтов земляного полотна

64. Распоряжение3224р 31.12.2015 Положение по управлению состоянием инженерных сооружений

65. 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.

66. СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.

67. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.

68. Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.

69. Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.

70. Правила и технология укладки уравнительных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.

71. Правила и технология укладки уравнительных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.

72. Плиты железобетонные безбалластного мостового полотна для металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Общие технические условия. ОСТ 32.72-97, утвержден МПС РФ 29.01.97 №С-118у.

73. 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.

74. Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.

75. Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.

76. Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.

77. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.

78. Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.

79. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*.

80. Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.

81. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.

82. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.

83. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.

84. Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.

85. Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.

86. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.

87. 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.

88. СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.

89. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.

90. В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

91. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.

92. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

93. З.Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

94. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.

95. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.

87

96. В.Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

4. Руководитель и составитель программы

Функция	Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель программы	Зав. кафедрой «Техника и технологии жд транспорта»	Корсаков Сергей Михайлович	23.08.2021	
Составитель программы	Старший преподаватель кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»	Скобелева Татьяна Валерьевна	23.08.2021	

96.