

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

УТВЕРЖДАЮ

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



Н.В. Пшениснов

«13»

2021 г.



(Handwritten signature)

Н.Н.Маланичева

20 21 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
программа повышения квалификации

**«Современные методы и технологии проектирования, мониторинга
содержания и усиления земляного полотна»**

Нижний Новгород, 2021

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (далее – ДПП ПК) предназначена для повышения квалификации мастеров по земляному полотну железных дорог.

ДПП ПК разработана с целью повышения уровня компетенций диспетчеров дистанций пути и инфраструктуры.

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

ДПП ПК трудоемкостью 72 часа реализуется по заочной форме обучения. Срок освоения 18 дней.

Совершенствование компетенции по организации эффективной работы мастеров по земляному полотну, компетенции по организации, обучению и контролю работы бригад по содержанию, ремонту и усилению земляного полотна железных, практических навыков по управлению повседневной работой бригад по содержанию и ремонту земляного полотна железных дорог

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование имеющихся и получение новых компетенций необходимых для оперативного руководство работой по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, текущему содержанию пути и управлению парком специального железнодорожного подвижного состава

1.2 Планируемый результат обучения

Профстандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Характеристика качественного улучшения компетенции и (или) формирование новой компетенции
<p>Профессиональный стандарт 17.032 «Специалист диспетчерского аппарата подразделения по обслуживанию сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта» утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 года N 788н</p>	<p>С Оперативное руководство работой по техническому обслуживанию, текущему содержанию и ремонту сооружений и устройств железнодорожной инфраструктуры полигона железной дороги</p>	<p>С/01.6. Организация оперативной работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p>	<p>Знать:</p> <p>Нормативно-технические и руководящие документы по организации оперативной работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Правила технической эксплуатации железных дорог в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей</p> <p>Конструкция и принцип работы всех видов устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта</p> <p>Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Порядок эксплуатации цифровой модели пути в объеме, необходимом для выполнения обязанностей</p> <p>Порядок работы в автоматизированных системах по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги, установленных на рабочем месте</p>

Профстандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Характеристика качественного улучшения компетенции и (или) формирование новой компетенции
			<p>Порядок взаимодействия со смежными хозяйствами и организациями центрального подчинения по вопросам организации оперативной работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей</p> <p>Уметь:</p> <p>Структурировать информацию о работе по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Пользоваться автоматизированными системами по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги, установленными на рабочем месте</p> <p>Принимать решения при организации оперативной работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p>

Профстандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Характеристика качественного улучшения компетенции и (или) формирование новой компетенции
			<p>Использовать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Использовать средствами связи, в том числе специализированными</p>
			<p>Владеть (трудовые действия):</p> <p>Сбор оперативных сведений о работе по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Взаимодействие со смежными службами (подразделениями) по вопросам обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Формирование плановой и отчетной документации по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги для проведения анализа</p>

Профстандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Характеристика качественного улучшения компетенции и (или) формирование новой компетенции
			<p>Подготовка справочно-аналитических материалов по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги</p> <p>Анализ выполнения плановых заданий по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути структурными подразделениями полигона железной дороги с принятием корректирующих мер</p>

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

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

1.4. Программа разработана на основе:

Требований профессионального стандарта 17.032 «Специалист диспетчерского аппарата по обслуживанию сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 года N 788н

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость , час.	В том числе				Форма контроль
			лекции	практи- ческие, лаборатор- ные работы, семинар- ские занятия	выездные занятия, электрон- ное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
1	Перспективы развития путевого хозяйства.	6			6		
1.1	Вопросы реформирования железнодорожного транспорта	2			2		
1.2	Стратегия инновационного развития ОАО "Российские железные дороги"	2			2		
1.3	Перспективные конструкции железнодорожного пути.	2			2		
2	Технология и организация эффективной работы мастеров по земляному полотну.	44	20	2	22		
2.1	Требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог. Дефекты и деформации земляного полотна.	4	2		2		
2.2	Мониторинг состояния земляного полотна. Современные системы и средства диагностики земляного полотна.	6	2	2	2		
2.3	Система содержания земляного полотна	2	2				
2.4	Способы стабилизации и усиления земляного полотна.	6	2		4		

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, час.	В том числе				Форма контроля
			лекции	практические, лабораторные работы, семинарские занятия	выездные занятия, электронное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
2.5	Современные материалы, применяемые для стабилизации основной площадки земляного полотна.	4	2		2		
2.6	Организация и технология выполнения ремонтных работ по земляному полотну. Машины для ремонта земляного полотна и его устройств.	6	2		4		
2.7	Оценка состояния скально-обвальных и лавиноопасных участков.	2	2				
2.8	Виды учетной и отчетной документации по состоянию и ремонту земляного полотна.	6	2		4		
2.9	Экономические нормативы в путевом хозяйстве.	4	2		2		
2.10	Система менеджмента качества в путевом хозяйстве.	4	2		2		
3	Охрана труда и техника безопасности при производстве работ на земляном полотне. Расследование несчастных случаев.	6	2	2	2		
4	Принципы экологического подхода к охране окружающей среды в путевом хозяйстве	4	2		2		

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо-емкость, час.	В том числе				Формы*са контроля
			лекции	практи-ческие, лаборатор-ные работы, семинар-ские занятия	выездные занятия, электрон-ное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
5	Нормативное правовое обеспечение работы путевого хозяйства	8	4	4			
5.1	Трудовое и хозяйственное право в путевом хозяйстве.	4	4				
5.2	Стресс-менеджмент	4		4			
	Выходной контроль	2					2
	Экзамен	2					2
	Итого	72	28	8	32		4

2.3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения (дни, недели)	Наименование дисциплин
1-й – 2-й день	Перспективы развития путевого хозяйства.
3-й –12-й день	Технология и организация эффективной работы мастеров по земляному полотну
13-й день	Охрана труда и техника безопасности при производстве работ на земляном полотне. Расследование несчастных случаев
14- й день	Принципы экологического подхода к охране окружающей среды в путевом хозяйстве
15-й – 17-й день	Нормативное правовое обеспечение работы путевого хозяйства
18-й день	Итоговая аттестация: итоговый экзамен

2.4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Модуль 1. Входной контроль.

Для успешного освоения программы повышения квалификации по профилю «Организация эффективной работы мастеров по земляному полотну» специалисты должны владеть знаниями, умениями и навыками, полученным:-: в результате базового образования и при выполнении своих служебных обязанностей.

Для выявления степени подготовленности слушателей для успешного освоения программы повышения квалификации проводится входной контроп-. осуществляемый в форме компьютерного тестирования на базе специального программного комплекса, разработанного в СамГУПС.

Модуль 2. Перспективы развития путевого хозяйства.

Тема 2.1. Вопросы реформирования железнодорожного транспорта.

Основные цели и задачи реформирования железнодорожного транспорта, способы её реализации. Этапы реформирования. Оценка и прогнозирование результатов работы железнодорожного транспорта в новых условиях хозяйствования. Вопросы повышения транспортной безопасности. Оценка экономической эффективности деятельности железнодорожного транспорта.

Тема 2.2. Стратегия инновационного развития ОАО «Российские железные дороги» на период до 2030 года.

Цель и задачи Стратегии. Модернизация существующей материально- технической базы железнодорожного транспорта. Целевое состояние модернизированной сети железных дорог России. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств. Организация высокоскоростного движения: задачи, проблемы, этапы развития, перспективы.

Тема 2.3. Перспективные конструкции железнодорожного пути.

Стратегические направления инновационной деятельности в совершенствовании конструкции пути. Особенности перспективной конструкции железнодорожного пути. Использование новых технических решений: рельсы мирового уровня, бесстыковой путь с рельсовыми плетями неограниченной длины, пружинные рельсовые скрепления с полимерными элементами, щебень повышенного качества, повышение несущей способности основной площадки земляного полотна за счет устройства защитных слое, применения геоматериалов, георешеток. Оценка эффективности новых технических решений. Анализ надежности по результатам эксплуатации.

Модуль 3. Технология и организация эффективной работы мастеров по земляному полотну.

Тема 3.1. Требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог. Дефекты и деформации земляного полотна.

Назначение земляного полотна, предъявляемые к нему требования. Состав и типы земляного полотна. Типовые, групповые и индивидуальные

конструкции земляного полотна. Анализ состояния земляного полотна на сети железных дорог. Дефекты земляного полотна. Деформации основной площадки, откосов и основания земляного полотна. Техничко-экономическая оценка потерь из-за деформаций земляного полотна. Цена постепенного, частичного и полного отказа земляного полотна.

Тема 3.2. Мониторинг состояния земляного полотна. Современные системы и средства диагностики земляного полотна.

Основные понятия и принципы мониторинга земляного полотна железных дорог. Структура мониторинга. Выбор объектов мониторинга и ранжирование их по степени потенциальной опасности. Методы инструментального контроля при мониторинге. Геофизические методы диагностики земляного полотна. Передвижные комплексы: лаборатории ВИГО (вагон инженерно-геологического обследования), передвижные нагрузочных комплексов (ПНК) и современные вагоны-путеизмерители (ВП). Оценка состояния земляного полотна на основе показателей путеизмерительных вагонов.

Тема 3.3. Система содержания земляного полотна

Структура системы содержания земляного полотна Надзор и наблюдение за состоянием земляного полотна. Система капитальных ремонтов и усиления земляного полотна

Тема 3.4. Способы стабилизации и усиления земляного полотна.

Армогрунтовые сооружения; стягивающие элементы; прошивающие и буронабивные сваи; габионные конструкции; химическое и электрохимическое закрепление грунтов.

Тема 3.5. Современные материалы, применяемые для стабилизации основной площадки земляного полотна.

Усиление основной площадки земляного полотна при ремонтах пути и реконструкции под скоростное движение. Современные синтетические материалы, применяемые для стабилизации основной площадки земляного полотна: геотекстиль; геосетки; георешетки; пенополистирол. Функции геосинтетических материалов и сферы их применения. Требования к геосинтетическим материалам.

Тема 3.6. Организация и технология выполнения ремонтных работ по земляному полотну. Машины для ремонта земляного полотна и его устройств.

Стандартные проектные решения и технологии усиления основной площадки земляного полотна при ремонтах пути. Стандартные проектные решения и технологии по реконструкции водоотводов. Организация и технология восстановления деформированного откоса насыпи. Организация и технология восстановления земляного полотна, подверженного размыву.

Машины для ремонта земляного полотна и его устройств: машина для нарезки кюветов (МНК), машина кюветно-траншейная МКТ-500, кюветоочистительная машина СЗП-750, уборочная машина самоходная УМ-С, универсальный струг-снегоочиститель СС-1М, прорезекопатели, машина для горизонтального бурения. Область применения, принцип действия, производительность.

Тема 3.7. Оценка состояния скально-обвальных и

лавиноопасных участков.

Оценка состояния и опасность каменных обвалов, щебеночных осыпей и схода снежных лавин для участков железной дороги, проходящей через горные массивы. Обследования скально-обвальных и лавиноопасных участков с помощью лазерных сканеров, георадаров, тахеометров. Ликвидация опасности. Установка защитных сооружений: кольктафели, лавинорезы, отбойные стенки, заградительные стенки, металло-тросовые ловушки и оборонные работы. Отечественный и зарубежный опыт применения противооползневых, противообвальных и противолавинных защитных сооружений. Устройство и содержание защит.

Тема 3.8. Виды учетной и отчетной документации по состоянию и ремонту земляного полотна.

Паспорт дистанции пути, ведомость пучинных мест, карточки больных мест земляного полотна. Назначение, правила заполнения, правила хранения.

Тема 3.9. Экономические нормативы в путевом хозяйстве.

Среднесетевые калькуляции и экономические принципы их разработки. Влияние вида ремонта, конструкции верхнего строения пути, механизации и организации их выполнения на себестоимость путевых работ. Порядок разработки рабочих калькуляций. Экономическое обоснование нормы межремонтного тоннажа. Нормы затрат труда и расходов материалов. Мероприятия по экономии трудовых, материальных и денежных ресурсов, их экономическая оценка.

Тема 3.10. Система менеджмента качества в путевом хозяйстве.

Нормативная документация при организации текущего содержания, ремонта и усиления земляного полотна. Планирование работ по ремонту и усилению земляного полотна. Прогрессивные и ресурсосберегающие технологии при текущем содержании, ремонте и усилении земляного полотна. Нормы выработки и расценки на отдельные виды путевых работ. Инвестирование новых технологий и совершенствование организации работ по ремонту и усилению земляного полотна.

Модуль 4. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ на земляном полотне. Расследование несчастных случаев.

Требования к охране труда и технике безопасности при производстве работ на земляном полотне. Обязанности работодателя по обеспечению охраны труда и безопасности в путевом хозяйстве. Порядок расследования несчастных случаев. Административная ответственность должностных лиц за нарушения требований охраны труда, техники безопасности и безопасности движения поездов.

Модуль 5. Принципы экологического подхода к охране окружающей среды в путевом хозяйстве.

Требования и мероприятия по обеспечению экологической безопасности на предприятиях путевого хозяйства. Компенсация причиненного вреда. Порядок организации природоохранной деятельности и производственного экологического контроля в ПЧ. Рекультивация нарушенных земель. Методы снижения уровня шума. Охрана растительных

ресурсов, флоры и фауны при выполнении работ по ремонту и усилению земляного полотна.

Модуль 6. Нормативно-правовое обеспечение работы путевого хозяйства.

Тема 6.1. Трудовое и хозяйственное право в путевом хозяйстве.

Законодательство о труде с учетом ФЗ-90 от 30.06.2006г. Рабочее время и время отдыха. Перерывы для отдыха и питания. График работы, правила внутреннего трудового распорядка. Время отпуска, отпуска ежегодные, дополнительные отпуска за работу с вредными и опасными условиями труда, за работу с ненормированным рабочим днём. Гарантия и компенсация за работу в неблагоприятных условиях труда. Дисциплина труда. Трудовой договор. Заключение, изменение и прекращение трудового договора. Вопросы труда и заработной платы. Премирование. Правовое регулирование оплаты труда. Судебная практика рассмотрения трудовых споров. Нормативные документы.

Тема 6.2. Стресс-менеджмент.

Источники стресса в деловом взаимодействии. Стрессогенные стили мышления и стили жизни. Стратегии взаимодействия в стрессовых ситуациях. Самозащита от стресса и «профессионального выгорания». Эффективные пути профилактики и способы выхода из стрессовых ситуаций. Анализ личных ресурсов в борьбе со стрессами. Получение удовольствия от жизни как антистрессовый фактор.

2.5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.5.1. ФОРМА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Описание процедуры оценивания «Тестирование»:

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

2.5.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме итогового тестирования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень вопросов для подготовки к итоговой аттестации

1. Виды грунтов, используемых для возведения земляного полотна, и их свойства.
2. Основные расчетные характеристики грунтов, слагающих земляное полотно

железных дорог.

3. Что такое полоса отвода и в зависимости от чего устанавливается ее ширина?
4. Какие применяются типы земляного полотна?
5. От чего зависит ширина основной площадки и крутизна откосов земляного полотна?
6. Какова ширина основной площадки земляного полотна в кривых участках пути?
7. Почему для расчета напряжений в земляном полотне применяется теория линейно деформируемых тел?
8. Почему возникает необходимость упрочнения грунтовой среды?
9. Как реализуется нормативная плотность грунта по пробному уплотнению?
10. Каковы инженерные противодеформационные меры при возможных осадках основной площадке насыпи?
11. Каковы инженерные противодеформационные меры при осадках оснований насыпи?
12. Каковы инженерные противодеформационные меры в подбалластной зоне выемок?
13. Как осуществляется прогнозирование пластических деформаций?
14. Каковы инженерные меры повышения устойчивости откосов насыпи?
15. Каковы инженерные меры повышения устойчивости откосов выемки?
16. Каково влияние воды, находящейся в грунте, на устойчивость откосов и склонов?
17. Как определяются параметры волнового воздействия?
18. Особенности расчета устойчивости откосов насыпи при устройстве одно-многоступенчатых берм.
19. Каково укрепление откосов земляного полотна в сейсмических районах?
20. Как производится расчет устойчивости против выпирания грунта основания насыпи и основной площадки выемки?
21. Какова классификация конструкций защитных одежд откосов земляного полотна?
22. Какие сооружения относятся к регуляционным?
23. Каковы мероприятия против инфильтрации воды в грунт?
24. Как укрепляются откосы насыпи от набегающей морской волны?
25. В каких случаях применяется кустарниково-древесная защита земляного полотна?
26. Как осуществляется отвод поверхностных вод на станции?
27. Как рассчитываются перепады и быстротоки?
28. Как производится расчет и проектирование водоотводных валиков?
29. Какие виды подземных вод различают в строительной практике?
30. Какова конструкция горизонтальных дренажей открытого типа?
31. В каких случаях применяют вентиляционные дренажи?
32. В каких случаях применяют под откосные и предкюветные дренажи?
33. Особенности проектирования несовершенного дренажа при поперечном уклоне кровли водоупора.
34. Как определяется расход воды в односторонний дренаж несовершенного типа?

35. Как производится расчет водоприемных отверстий в трубах?
36. Как осуществляется прочистка дренажной трубы?
37. Каковы причины деформативности земляного полотна?
38. Что такое стабильность земляного полотна?
39. Классификация деформаций земляного полотна.
40. Каковы методы диагностики земляного полотна?
41. Каковы средства диагностики земляного полотна?
42. Каковы очертания пучин в продольном профиле?
43. Каковы причины образования наледных пучин?
44. Каковы основные принципы ликвидации пучин?
45. Какие синтетические материалы используются при борьбе с пучинами?
46. Каковы основные характеристики пенопластового покрытия?
47. Каковы условия назначения противопучинных конструкций?
48. Каковы поперечные профили земляного полотна в горных условиях?
49. Каковы противодеформационные и защитные конструкции земляного полотна в горных условиях?
50. Каковы меры предупреждения селей?
51. Каковы противодеформационные мероприятия в районах распространения подвижных песков?
52. Каковы причины карстовых процессов?
53. Каковы методы диагностики карста?
54. Каковы причины оврагообразования?
55. Каковы противоовражные меры?
56. Какие защитные сооружения можно отнести к противооползневым, противообвальным и противолавинным?

Примерные тесты для самоконтроля и подготовки к итоговой аттестации

Вариант №1

1. Какие типовые конструкции земляного полотна железных дорог применяются?
 - а) насыпи, выемки, нулевые места;
 - б) полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки;
 - в) полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки, насыпи, выемки, нулевые места;*
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) и устройством запаса на осадку, и ежегодной подъемкой пути на балласт;*
4. Как осуществляется укрепление откосов земляного полотна от размывного действия воды?

- а) засевом травой и дерновкой;
- б) ж/б покрытиями и габионами;
- в) кустарнико-древесной защитой;

5. В зависимости от чего выбирается конструкция 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;

Вариант №2

1. 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;

2. Как определяется плотность грунтов при индивидуальном проектировании?

- а) как функция действующих в насыпи сжимающих напряжений;*
- б) как функция действующих в насыпи изгибающих напряжений;
- в) как функция действующих в насыпи растягивающих напряжений;

3. Как определяется коэффициент устойчивости откоса земляного полотна?

- а) отношением суммы удерживающих сил к сумме сдвигающих сил;*
- б) отношением суммы изгибающих сил к сумме сдвигающих сил;
- в) отношением суммы сдвигающих сил к сумме удерживающих сил;

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

- а) удерживают откос в устойчивом состоянии;*
- б) способствуют обрушению откоса;
- в) не оказывают влияние на устойчивость откоса;

5. Какие деформации основной площадки земляного полотна существуют?

- а) обрушение откоса земляного полотна;
- б) балластные корыта, ложе, мешки, гнезда;*
- в) осадка основания насыпи;

Вариант №3

1. Какие грунты относятся к пучинистым?

- а) все дренирующие грунты;
- б) все глинистые грунты, пылеватые и мелкие пески;*
- в) асбестовые отходы и мелкозернистые пески;

2. 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;*

3. Для каких грунтов выбирается круглоцилиндрическая поверхность смещения грунта?
 - а) для переувлажненных грунтов;
 - б) для связных грунтов;*
 - в) для несвязных грунтов;
4. Как оценивается устойчивость откоса пойменной насыпи?
 - а) коэффициентом динамичности;
 - б) коэффициентом устойчивости;*
 - в) коэффициентом сейсмичности;
5. 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;*

Вариант №4

1. Как осуществляется отвод поверхностных вод от земляного полотна?
 - а) организовано поверхностные воды не отводятся;
 - б) с помощью канав, лотков, валиков;*
 - в) с помощью устройства берм;
2. 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;*
3. 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;
4. Как должен работать грунт насыпи под действием поездной нагрузки?
 - а) с возникновением деформаций;
 - б) практически в упругой стадии;*
 - в) с возникновением необратимых деформаций;
5. Что называется пучением грунтов?
 - а) поднятие земной поверхности в результате промерзания грунта и увеличения в объеме замерзающей в нем воды;*
 - б) оседание земной поверхности в результате оттаивания грунта;
 - в) оседание земной поверхности в результате подмыва грунта подземными водами;

Вариант №5

1. 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 верхнего строения пути, подвижного состава и собственного веса грунта;*
2. Чему равен нормативный коэффициент устойчивости откоса земляного полотна?
 - а) $K=1,0$

- б) $K=1,2^*$
 - в) $K=1,5$
3. Из каких конструктивных элементов состоит дренаж?
- а) смотровые колодцы и выпускной оголовок;
 - б) дренажная траншея, трубофильтры, смотровые колодцы и выпускной оголовок;*
 - в) дренажная траншея и трубофильтры;
4. 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;
5. 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;

Вариант №6

1. Что понимается под стабильностью земляного полотна?
- а) возможность прогнозирования состояния;
 - б) устойчивость и прочность;*
 - в) ремонтпригодность;
2. Какие показатели грунта оцениваются по компрессионной кривой?
- а) пористость;*
 - б) влажность;
 - в) объемный вес грунта;
3. Какие мероприятия относятся к противопучинным?
- а) устройство контрбанкетов;
 - б) устройство врезных, накладных и комбинированных подушек;*
 - в) укрепление откосов железобетонными плитами;
4. Каковы типы деформаций земляного полотна в районах распространения вечной мерзлоты?
- а) бугры пучения, осадки, термокарст;*
 - б) балластные корыта, ложе;
 - в) обрушение откоса в результате воздействия волн;
5. Какие свойства грунтов можно отнести к физико-механическим?
- а) угол внутреннего трения грунта;
 - б) модуль деформации;
 - в) гранулометрический состав.*

2.5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2001 № 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях».

3. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.05.2001 № 384 «О программе структурной реформы на железнодорожном транспорте».
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
6. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.
7. Указ Президента РФ № 2162 от 16.12.1993г. «Об усилении государственного контроля за использованием и охраной земель при проведении земельной реформы».
8. Международный стандарт ИСО 9000:2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
9. Международный стандарт ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования.
10. Правила технической эксплуатации железных дорог РФ.- М: Министерство транспорта, 2012.
11. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути. ЦП - 544 МПС России. - М.: Транспорт, 2000.
12. Правила и технология выполнения основных работ при текущем содержании пути. МПС, Департамент пути и сооружений. - М.: Транспорт , 1998, 2000.
13. Технические указания по применению габионов для усиления земляного полотна / ЦПИ № 22/43-ПТКБ ЦП МПС, 1998.
14. Железнодорожный путь. Учебник. / Под ред. Е.С. Ашпиза. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.
15. Современные и перспективные конструкции железнодорожного пути для различных условий эксплуатации. Учебник. / Под ред. А.Ю. Абдурашитова. М.: Интекст, 2013.
16. Расчеты и проектирование железнодорожного пути. Учебное пособие для вузов ж. д. транспорта. / Под ред. В.В. Виноградова и А.М. Никонова. - М.: Маршрут, 2003.
17. Грицык В.И. Расчеты земляного полотна железных дорог. Учебное пособие для вузов ж. д. транспорта. - М.: УМК МПС, 1998.
18. Грицык В.И. Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций. - М.: Маршрут, 2005. - 246с.
19. Нормативно-правовые основы обеспечения экологической безопасности на ж.д. транспорте. Справочная книга. Под ред. Н.И. Узикова. - М.: Желдориздат, 2001.- 180с.
20. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации /Под ред. К.Н. Гусова. — М.: Проспект, 2008.
21. Менеджмент на железнодорожном транспорте: Учебное пособие /Под ред. Козырева В.А. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009.
22. Джордж Л.М. Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя

качество шести сигм со скоростью бережливого производства. Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

23. Экономика предприятия / Под ред. Сафронова Н. А. — М.: Юрист, 2009.
24. Аристов О.В. Управление качеством. — М.: Инфра-М, 2004.
25. Щербатых Ю.В. Психология стресса. — М.: ЭСКМО, 2005.
26. Тренев Н.Н. Управление конфликтами. — М.: ПРИОР, 2001.
27. Бондаренко А.А., Калинина В.В. Укрепление основной площадки вяжущими. Журнал «Путь и путевое хозяйство», №6, 2010.
28. Горьканова Т.Н. Инновационные направления развития путевого хозяйства. Журнал «Путь и путевое хозяйство», №10, 2010.
29. Дыдышко П.И., Ольхина С.В., Веселов Ю.А., Леошкина Н.А., Косенко А.Д., Сафонова Е.А., Легкий В.В., Козлов И.С. Усиление пути добавками полифилизаторов. Журнал «Путь и путевое хозяйство», №9, 2013.
30. Дыдышко П.И., Абросимов А.И. Для предупреждения схода снежных лавин. Журнал «Путь и путевое хозяйство», №11, 2013.
31. Ермаков В.М. Инновационные технологии в путевом хозяйстве. Журнал «Путь и путевое хозяйство», №12, 2012.
32. Макаров В.В. Армирующие геосинтетические материалы при реконструкции пути. Журнал «Путь и путевое хозяйство», №9, 2010.
33. Мировой рынок рельсов. Журнал «Железные дороги мира», №1, 2013.

3 Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1 Материально-технические условия

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

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

3.2. Учебно –методическое и информационное обеспечение

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

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

При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия при использовании активных методов обучения, самостоятельное изучение учебного материала. Используются технические

средства, способствующие лучшему усвоению программного материала: компьютеры, мультимедийные ресурсы, шаблоны документов.

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

Аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

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

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	Учебный портал филиала СамГУПС 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 ZOOM, интегрирована с учебным порталом и позволяет без установки специального программного обеспечения проводить вебинары, консультации и дистанционные защиты
3.	Блок текстовых и видеоинструкций для слушателей по прохождению обучения на учебном портале СамГУПС и по дистанционной защите	Инструкции подробно разъясняют правила пользования порталом и его элементами, а также правила прохождения защиты в дистанционной форме
4.	Средства коммуникации	Встроены в UchiPro
5.	Банк тестовых заданий по модулям	Встроен в UchiPro

3.3. Кадровые условия

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

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

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

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

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

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

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

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

3.4.2.2. Электронные образовательные ресурсы: электронный учебно-методический комплекс по образовательной программе (разделам, дисциплинам (модулям)), электронный курс, тренажер, симулятор, интерактивный учебник, мультимедийный ресурс, учебные видеоресурсы,

электронный учебник, электронное учебное пособие, электронная презентация, электронный лабораторный практикум, виртуальная лаборатория, учебные прикладные программные средства и др.

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

3.4.3. Информационные технологии, телекоммуникационные технологии, технологические средства:

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

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

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

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

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

4. Руководитель и составитель программы

Функция	Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель программы	Зав. кафедрой «Техника и технологии на железнодорожном транспорте»	Корсаков С.М	20.08.21	
Составитель программы	Преподаватель кафедры «Техника и технологии на железнодорожном транспорте»	Скобелева Т.В	20.08.21	