

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»
Институт перспективных транспортных технологий и
переподготовки кадров**

СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных
транспортных технологий и
переподготовки кадров СГУПС

_____ А.И. Романенко

« 16 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе СГУПС



_____ А.А. Новоселов

« 17 » августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**Программа повышения квалификации**

**Мониторинг состояния земляного полотна, текущее содержание, ремонт и
реконструкция земляного полотна и его сооружений**

Новосибирск
2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Мониторинг состояния земляного полотна, текущее содержание, ремонт и реконструкция земляного полотна и его сооружений» разработана на основании Лицензии № 2140, выданной СГУПС 17 мая 2016 г., на осуществление образовательной деятельности (Приложение 1.4).

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» с учетом требований Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативным актам РФ.

При разработке программы учитывались квалификационные требования профессионального стандарта от 31 марта 2021 г. № 197н «Специалист по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта» (зарегистрировано в Минюсте России 30 апреля 2021 г. № 63345).

Вид профессиональной деятельности: руководство выполнением основных и сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта.

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение безопасного и плавного движения поездов со скоростями, установленными на участке железнодорожного пути.

Обобщенные трудовые функции:

1) Руководство выполнением работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта. Код А. Уровень квалификации 6.

2) Управление деятельностью участка, выполняющего работы по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта. Код Е. Уровень квалификации 6.

3) Управление деятельностью участка пути по выполнению работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта. Код Ф. Уровень квалификации 6.

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование новых компетенций и совершенствование имеющихся компетенций в области устройства земляного полотна, современных методов организации и технологий выполнения работ по текущему содержанию и ремонту земляного полотна, мониторинга его технического состояния, необходимых обучающимся для выполнения профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций, формирующихся и совершенствующихся в результате обучения:

– способность пользоваться нормативно-технической и руководящей документацией по организации и выполнению работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна;

– способность выбирать способы выполнения работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта;

– способность принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих при выполнении работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта.

1.2 Планируемые результаты обучения

Формирование новых и совершенствование имеющихся профессиональных компетенций в области устройства земляного полотна, современных методов организации и технологии выполнения работ по текущему содержанию и ремонту земляного полотна, мониторинга его технического состояния.

В результате освоения программы обучающиеся должны:

знать:

- основные действующие нормативно-технические документы по устройству, содержанию, ремонту и мониторингу земляного полотна и его обустройств;
- конструкции земляного полотна и его обустройств;
- виды дефектов и деформаций земляного полотна и способы их устранения;
- виды материалов, применяемых при ремонте и реконструкции земляного полотна
- виды и технические характеристики землеройных комплексов;
- виды работ в рамках капитального ремонта и реконструкции земляного полотна;
- технология выполнения работ по текущему содержанию земляного полотна;
- порядок проведения режимных наблюдений за состоянием земляного полотна;
- порядок работы путеобследовательских станций;
- порядок организации пропуска паводковых и ливневых вод;
- порядок и правила ведения отчетно-учетных форм и формирование показателей состояния земляного полотна;
- требования охраны труда при выполнении работ по ремонту и текущему содержанию земляного полотна в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;

уметь:

- проводить осмотры для оценки технического состояния земляного полотна;
- вести учетные и отчетные формы по паспортизации земляного полотна;
- формировать сводные показатели технического состояния земляного полотна и его обустройств, находящихся в эксплуатации;

владеть навыками:

- проведения осмотров для оценки технического состояния земляного полотна;
- заполнения учетных и отчетных форм по паспортизации земляного полотна;
- составления плановых заданий подчиненным руководителям, занятым организацией выполнения работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта;

быть ознакомлены:

- с передовым отечественным и зарубежным опытом по вопросам устройства, содержания и эксплуатации бесстыкового пути;
- системой менеджмента безопасности движения, основными принципами и подходами, которыми должна руководствоваться Центральная дирекция инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД» при обеспечении безопасности движения поездов с установленными скоростями.

1.3 Категория обучающихся, требование к образованию

Программа повышения квалификации предназначена для руководителей, инженеров и специалистов путевого комплекса.

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие высшее образование.

1.4 Форма, трудоёмкость обучения, срок освоения программы

Форма обучения: очно-заочная.

Трудоёмкость обучения: 72 академических часа, в т.ч. 40 часов – очное, 32 часа – заочное (электронное обучение).

Срок освоения программы: 10 рабочих дней.

Режим занятий: не более 10 академических часов в день и не более 40 часов в неделю.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации** установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации

«Мониторинг состояния земляного полотна, текущее содержание, ремонт и реконструкция земляного полотна и его сооружений»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость, (час.)	В том числе:			Формы аттеста- ции
			лекции	практические занятия	электронное обучение с применением ДОТ	
1-й день (заочно), 6-й день (очно)						
1	Эксплуатационные требования к земляному полотну и его обустройствам	2	1		1	
1-й день (заочно), 6-й день (очно)						
2	Конструкции земляного полотна, его основные элементы, типы обустройств. Нормативно-технические документы по земляном полотну железнодорожного пути	5	2	1	2	
2.1	Комплекс инженерных сооружений земляного полотна. Типы земляного полотна и его обустройств. Основные конструктивные элементы земляного полотна	4	2		2	
2.2	Нормативно-технические источники по устройству, мониторингу состояния, текущему содержанию, ремонту и реконструкции земляного полотна и его сооружений	1		1		
1-й день (заочно), 6-й и 7-й дни (очно)						
3	Состояние земляного полотна и его обустройств на сети железных дорог. Дефекты и деформации земляного полотна и его обустройств	6	3		3	
3.1	Состояние земляного полотна и его обустройств на сети железных дорог	2	1		1	
3.2	Дефекты и деформации земляного полотна и его обустройств	4	2		2	
3-й день (заочно), 6-й день (очно)						
4	Материалы, применяемые при ремонте и реконструкции земляного полотна. Полимерные материалы	4	2		2	
2-й день (заочно), 8-й день (очно)						
5	Механизированные землеройные комплексы, их состав, технические характеристики землеройной техники	3	2		1	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость, (час.)	В том числе:			Формы аттес- тации
			лекции	практические занятия	электронное обучение с применением ДОГ	
4-й день (заочно), 9-й и 10-й дни (очно)						
6	Работы по капитальному ремонту и реконструкции земляного полотна и его обустройств. Современные способы усиления и стабилизации земляного полотна и его обустройств. Оперативное восстановление земляного полотна	12	8		4	
6.1	Капитальный ремонт и реконструкция земляного полотна и его обустройств. Современные способы усиления и стабилизации земляного полотна и его обустройств	3	2		1	
6.2	Конструкции защитных и укрепительных сооружений земляного полотна	2	1		1	
6.3	Повышение стабильности основной площадки земляного полотна устройством подбалластных защитных слоев	3	2		1	
6.4	Армогрунтовые конструкции для усиления земляного полотна, особенности устройства и эксплуатации	2	1		1	
6.5	Технические решения по оперативному восстановлению земляного полотна	2	2			
2-й день (заочно), 7-й и 8-й дни (очно)						
7	Текущее содержание земляного полотна, в том числе в сложных инженерно-геологических и природно-климатических условиях, особенности содержания деформирующихся и неустойчивых мест земляного полотна	15	10		5	
7.1	Текущее содержание земляного полотна	4	2		2	
7.2	Особенности устройства, содержания и защиты земляного полотна в сложных инженерно-геологических условиях	3	2		1	
7.3	Особенности устройства, содержания и защиты земляного полотна в сложных природно-климатических условиях	5	4		1	
7.4	Особенности содержания деформирующихся и неустойчивых мест земляного полотна	3	2		1	
3-й и 4-й дни (заочно), 8-й и 9-й дни (очно)						
8	Диагностика и мониторинг земляного полотна и его обустройств. Средства и методы, применяемые при диагностике. Обследовательские подразделения ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за	13	5	1	7	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость, (час.)	В том числе:			Формы аттеста- ции
			лекции	практические занятия	электронное обучение с применением ДОТ	
	техническим состоянием земляного полотна					
8.1	Технологический регламент диагностики и режимных наблюдений за объектами земляного полотна. Мониторинг земляного полотна и его обустройств. Обследовательские подразделения ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за техническим состоянием земляного полотна	4	2		2	
8.2	Современные методы и приборы геофизической диагностики земляного полотна	4	1	1	2	
8.3	Мобильные диагностические средства (ЭРА, ИНТЕГРАЛ, нагрузочный поезд, путеизмерительные вагоны), используемые для мониторинга и диагностики земляного полотна. Порядок работы путеобследовательских станций	4	2		2	
8.4	Статистический анализ показаний путеизмерительных вагонов при диагностике земляного полотна	1			1	
4-й день (заочно), 10-й день (очно)						
9	Подготовка земляного полотна и искусственных сооружений к пропуску весенних и паводковых вод	3	2		1	
6-й день (очно)						
10	Паспортизация земляного полотна и его обустройств	1		1		
5-й день (заочно)						
11	Охрана труда при производстве работ, в том числе при текущем содержании, диагностике и ремонте земляного полотна и его обустройств	3			3	
5-й день (заочно)						
12	Обеспечение безопасности движения поездов при текущем содержании и ремонте земляного полотна и его сооружений	3			3	
10-й день (очно)						
	Итоговая аттестация	2				2 зачет
	Итого часов по программе	72	35	3	32	2

2.2 Календарный учебный график

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	Трудоёмкость по учебным дням (Д), час.										Итого
		Электронное обучение с применением ДОТ					Контактная работа					
		Д ₁	Д ₂	Д ₃	Д ₄	Д ₅	Д ₆	Д ₇	Д ₈	Д ₉	Д ₁₀	
1	Эксплуатационные требования к земляному полотну и его обустройствам	1					1					2
2	Конструкции земляного полотна, его основные элементы, типы обустройств. Нормативно-технические документы по земляном полотну железнодорожного пути	2					3					5
3	Состояние земляного полотна и его обустройств на сети железных дорог. Дефекты и деформации земляного полотна и его обустройств	3					1	2				6
4	Материалы, применяемые при ремонте и реконструкции земляного полотна. Полимерные материалы			2			2					4
5	Механизированные землеройные комплексы, их состав, технические характеристики землеройной техники		1						2			3
6	Работы по капитальному ремонту и реконструкции земляного полотна и его обустройств. Современные способы усиления и стабилизации земляного полотна и его обустройств. Оперативное восстановление земляного полотна				4					4	4	12
7	Текущее содержание земляного полотна, в том числе в сложных инженерно-геологических и природно-климатических условиях, особенности содержания деформирующихся и неустойчивых мест земляного полотна		5					6	4			15
8	Диагностика и мониторинг земляного полотна и его обустройств. Средства и методы, применяемые при диагностике. Обследовательские подразделения ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за техническим состоянием земляного полотна			4	3				2	4		13

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	Трудоёмкость по учебным дням (Д), час.										Итого
		Электронное обучение с применением ДОТ					Контактная работа					
		Д ₁	Д ₂	Д ₃	Д ₄	Д ₅	Д ₆	Д ₇	Д ₈	Д ₉	Д ₁₀	
9	Подготовка земляного полотна и искусственных сооружений к пропуску весенних и паводковых вод				1						2	3
10	Паспортизация земляного полотна и его обустройств						1					1
11	Охрана труда при текущем содержании, диагностике и ремонте земляного полотна и его обустройств					3						3
12	Обеспечение безопасности движения поездов при текущем содержании и ремонте земляного полотна и его сооружений					3						3
	Итоговая аттестация – зачет										2	2
	Итого часов по программе	6	6	6	8	6	8	8	8	8	8	72

2.3 Рабочая программа

Раздел 1. Эксплуатационные требования к земляному полотну и его обустройствам

Назначение земляного полотна. Эксплуатационные требования, предъявляемые к земляному полотну и его обустройствам. Требования к грунтам земляного полотна.

Раздел 2. Конструкции земляного полотна, его основные элементы, типы обустройств. Нормативно-технические документы по земляному полотну железнодорожного пути

Тема 2.1 Комплекс инженерных сооружений земляного полотна. Типы земляного полотна и его обустройств. Основные конструктивные элементы земляного полотна

Устройства и сооружения, входящие в комплекс инженерных сооружений земляного полотна железнодорожного пути. Существующие типы земляного полотна и связанных с ним устройств. Основные конструктивные элементы земляного полотна.

Тема 2.2 Нормативно-технические источники по устройству, мониторингу состояния, текущему содержанию, ремонту и реконструкции земляного полотна и его сооружений

Перечень, назначение и область применения нормативно-технических источников по устройству, мониторингу состояния, текущему содержанию, ремонту и реконструкции земляного полотна и его сооружений.

Раздел 3. Состояние земляного полотна и его обустройств на сети железных дорог. Дефекты и деформации земляного полотна и его обустройств. Оперативное восстановление земляного полотна

Тема 3.1 Состояние земляного полотна и его обустройств на сети железных дорог

Характеристика и основные показатели состояния земляного полотна и его обустройств на сети железных дорог ОАО «РЖД».

Тема 3.2 Дефекты и деформации земляного полотна и его обустройств

Дефекты и деформации основной площадки, откосов, тела и основания земляного полотна. Дефекты и деформации слабых оснований земляного полотна. Повреждения земляного полотна в местах его взаимодействия с инородными конструкциями. Повреждения и разрушения земляного полотна, подверженного неблагоприятным природным воздействиям. Дефекты земляного полотна при строительстве дополнительных путей. Конструктивные дефекты земляного полотна длительно эксплуатируемых линий.

Раздел 4. Материалы, применяемые при ремонте и реконструкции земляного полотна. Полимерные материалы

Современные материалы, применяемые при ремонте и реконструкции земляного полотна. Полимерные материалы, их виды, назначение, область применения, особенности их укладки, работы, оценка эффективности при эксплуатации земляного полотна в различных инженерно-геологических условиях. Грунты, используемые при ремонте, реконструкции и сооружении земляного полотна и его обустройств, требования к ним.

Раздел 5. Механизированные землеройные комплексы, их состав, технические характеристики землеройной техники

Отечественные и зарубежные механизированные землеройные комплексы, их состав, возможности использования, опыт применения, их преимущества и недостатки. Технические характеристики землеройной техники.

Раздел 6. Работы по капитальному ремонту и реконструкции земляного полотна и его обустройств. Современные способы усиления и стабилизации земляного полотна и его обустройств. Оперативное восстановление земляного полотна

Тема 6.1 Капитальный ремонт и реконструкция земляного полотна и его обустройств. Современные способы усиления и стабилизации земляного полотна и его обустройств

Работы по капитальному ремонту и реконструкции, их классификация. Современные способы ремонта, усиления и стабилизации земляного полотна и его обустройств. Технологии, применяемые для ремонта земляного полотна и его обустройств.

Тема 6.2 Конструкции защитных и укрепительных сооружений земляного полотна

Защита и укрепления земляного полотна от размывного действия воды, прибоя волн, выдувания грунтов ветром и вредного влияния других атмосферных факторов. Демонстрация способов защиты откосов земляного полотна на примере полномасштабной модели земляного полотна.

Тема 6.3 Повышение стабильности основной площадки земляного полотна устройством подбалластных защитных слоев

Виды подбалластных защитных слоев и сферы их применения. Классификация геосинтетиков для усиления земляного полотна. Функции и сферы применения геосинтетиков. Требования к геосинтетическим материалам. Способы усиления основной

площадки земляного полотна. Технология устройства подбаллстных защитных слоев с использованием геоматериалов.

Тема 6.4 Армогрунтовые конструкции для усиления земляного полотна, особенности устройства и эксплуатации

Армогрунтовые конструкции для усиления земляного полотна, особенности устройства и эксплуатации. Габрионные конструкции, подпорные и улавливающие стены.

Тема 6.5 Технические решения по оперативному восстановлению земляного полотна

Технические решения и механизированные технологии по оперативному восстановлению земляного полотна различной высоты при деформации откосов или основной площадки. Обзор опыта по оперативному восстановлению земляного полотна на сети железных дорог ОАО «РЖД».

Раздел 7. Текущее содержание земляного полотна, в том числе в сложных инженерно-геологических и природно-климатических условиях, особенности содержания деформирующихся и неустойчивых мест земляного полотна

Тема 7.1 Текущее содержание земляного полотна

Основные положения текущего содержания земляного полотна. Надзор за состоянием земляного полотна. Работы по текущему содержанию земляного полотна и его обустройств.

Тема 7.2 Особенности устройства, содержания и защиты земляного полотна в сложных инженерно-геологических условиях

Понятие сложных инженерно-геологических условий и их характеристика. Земляное полотно в грунтах со специфическими строительными свойствами. Земляное полотно в горной местности, на слабых основаниях, косогорах, сейсмически опасных территориях, на скально-обвальных участках, на местах с наличием наледей, участках с наличием пучин и весенних пучинных просадок. Проблемы устойчивости высоких насыпей и их решения

Тема 7.3 Особенности устройства, содержания и защиты земляного полотна в сложных природно-климатических условиях

Особенности устройства, содержания и защиты земляного полотна в сложных природно-климатических условиях. Содержание железнодорожного пути на снегозаносимых участках. Средства защиты от снежных заносов железнодорожного пути. Расчет объемов снегопереноса. Выбор и проектирование вариантов защиты железнодорожного пути от снежных заносов. Защита железнодорожного полотна от снежных лавин. Процесс лавинообразования и классификация лавин. Оценка лавинной опасности при строительстве и эксплуатации железных дорог. Современные и перспективные конструкции. Классификация. Примеры устройства и опыт эксплуатации.

Тема 7.4 Особенности содержания деформирующихся и неустойчивых мест земляного полотна

Особенности и порядок содержания деформирующихся и неустойчивых мест земляного полотна. Порядок проведения наблюдений за неустойчивыми участками железнодорожного пути. Порядок пропуска поездов по неустойчивому участку при активизации деформаций.

Раздел 8. Диагностика и мониторинг земляного полотна и его обустройств.
Средства и методы, применяемые при диагностике. Обследовательские подразделения
ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за техническим состоянием земляного полотна

Тема 8.1 Технологический регламент диагностики и режимных наблюдений за объектами земляного полотна. Мониторинг земляного полотна и его обустройств.
Обследовательские подразделения ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за техническим состоянием земляного полотна

Диагностика и мониторинг земляного полотна и его обустройств. Виды, порядок и сроки текущих и периодических (плановых) осмотров земляного полотна, его сооружений и формы их учета. Технологический регламент диагностики и режимных наблюдений за земляным полотном. Мониторинг земляного полотна и его обустройств, средства диагностики. Обследовательские подразделения ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за техническим состоянием земляного полотна.

Тема 8.2 Современные методы и приборы геофизической диагностики земляного полотна

Традиционные методы диагностики земляного полотна. Геофизические методы обследования земляного полотна. Электромагнитное сканирование. Электроконтактное динамическое зондирование. Георадиолокация. Сейсмический метод. Вибрационный метод.

Тема 8.3 Мобильные диагностические средства (ЭРА, ИНТЕГРАЛ, нагруженный поезд, путеизмерительные вагоны), используемые для мониторинга и диагностики земляного полотна. Порядок работы путеобследовательских станций

Мобильные контрольно-измерительные и диагностические средства (ЭРА, ИНТЕГРАЛ, нагруженный поезд, путеизмерительные вагоны), используемые для мониторинга и диагностики земляного полотна. Системы георадиолокационной съемки, лазерного сканирования, обзорного видеонаблюдения. Порядок работы путеобследовательских станций.

Тема 8.4 Статистический анализ показаний путеизмерительных вагонов при диагностике земляного полотна

Порядок сбора и подготовки исходных данных для проведения статистического анализа состояния земляного полотна. Порядок накопления и обработка данных в течение временного периода. Проведение статистической обработки данных. Организация проведения работ, порядок использования результатов. Состав, вид и содержание отчетных документов по результатам статистического анализа.

Раздел 9. Подготовка земляного полотна и искусственных сооружений к пропуску весенних и паводковых вод

Мероприятия по подготовке земляного полотна и искусственных сооружений к пропуску весенних и паводковых вод.

Раздел 10. Паспортизация земляного полотна и его обустройств

Паспортизация земляного полотна и его обустройств. Учетные и отчетные формы в путевом хозяйстве. Ведение технической документации. ЕКАСУИ ЗП, ввод информации в автоматизированную систему.

Раздел 11. Охрана труда при производстве работ, в том числе при текущем содержании, диагностике и ремонте земляного полотна и его обустройств

Требования охраны труда при выполнении работ по текущему содержанию, диагностике и ремонту земляного полотна и его обустройств.

Раздел 12. Обеспечение безопасности движения поездов при текущем содержании и ремонте земляного полотна и его сооружений

Скорости пропуска поездов при выполнении работ по текущему содержанию и ремонту земляного полотна и его сооружений. Схемы ограждения места производства работ.

Система менеджмента безопасности движения, основные принципы и подходы, которыми руководствуется Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД» при обеспечении безопасности движения поездов с установленными скоростями.

2.4 Оценка качества освоения программы

2.4.1 Формы аттестации

Форма итоговой аттестации – **зачет** (компьютерное тестирование).

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, прошедшие тестирование по итогам электронного обучения и освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации в полном объеме.

2.4.2 Оценочные материалы

Примеры тестовых вопросов для контроля знаний по итогам электронного обучения

Вопрос 1. Выберите, что из нижеперечисленного относится к дефектам земляного полотна:

- а) недостаточная ширина основной площадки;
- б) завышенная крутизна откосов;
- в) пучины;
- г) спływ откоса

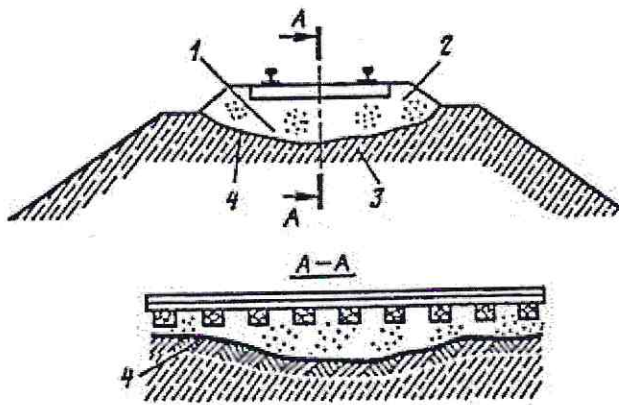
Вопрос 2. Выберите традиционные методы диагностики земляного полотна:

- а) метод георадиолокации;
- б) вибродинамический метод;
- в) инженерно-геологические методы;
- г) инженерно-геодезический методы;
- д) натурные осмотры.

Вопрос 3. Ширина земляного полотна при строительстве новой или после реконструкции или капитального ремонта существующей железнодорожной линии должна обеспечивать размещение верхнего строения пути и ширину обочин с каждой стороны не менее:

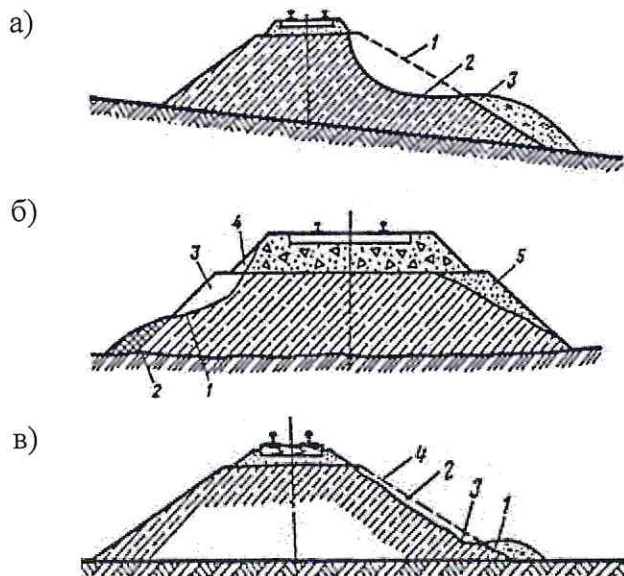
- а) 0,4 м;
- б) 0,45 м;
- в) 0,50 м;
- в) 0,60 м.

Вопрос 4. На рисунке изображен один из видов деформации основной площадки земляного полотна. Укажите его название.



- а) балластный мешок;
- б) балластное гнездо;
- в) балластное ложе;
- г) балластное корыто

Вопрос 5. Укажите на каком из рисунков изображен спływ откоса



Верный ответ: б

Полный перечень тестовых вопросов для контроля знаний по итогам электронного обучения находится в электронном курсе программы на электронном образовательном ресурсе ИПТТиПК СГУПС (sdo.stu.ru).

Примеры тестовых вопросов к итоговой аттестации (экзамену)

Вопрос 1. Какие работы относятся к текущему содержанию земляного полотна?

- а) заделка трещин и впадин, размывов на обочинах и откосах;
- б) очистка дренажных сооружений, кюветов, нагорных и водоотводных канав в объемах, необходимых для обеспечения беспрепятственного стока воды, в том числе на территории станционных путей;
- в) все перечисленные работы

Вопрос 2. Какие виды болезней и деформаций земляного полотна относятся к группе «основная площадка»

- а) оползни, смывы, балластный мешок, осадки;
- б) пучины, обвалы, балластные ложа, осыпи;
- в) балластные корыта, пучины, просадки, балластные гнезда;

Вопрос 3. Опознавательные признаки сплыва откоса, выявляемые на ранней стадии развития?

а) сплошное смещение поверхностных слоев грунта, откосы малой глубиной захвата, на поверхности и у бровок откосов возникают короткие трещины;

б) потечи и мелкорусловые размывы на откосах, отложения высохшего затвердевшего грунта у основания откосов;

в) появление продольных трещин на обочинах, откосах балластной призмы, вдоль торцов шпал, под рельсошпальной решеткой, бугров на откосе и увлажненных складок в нижней части откоса;

г)

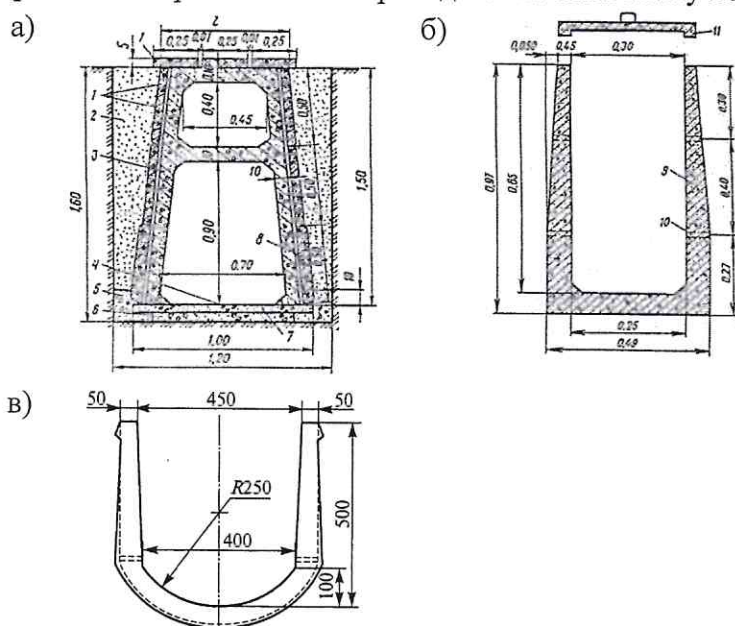
Вопрос 4. К чему могут привести дефекты и деформации земляного полотна по мере их развития?

а) к ограничениям скоростей движения поездов;

б) к нарушению графика движения поездов;

в) создавать угрозу для безопасности движения

Вопрос 5. Выберите из ниже приведенных схем схему композитного лотка



Ответ: в

Полный перечень тестовых вопросов для проведения итоговой аттестации находится в электронном курсе программы на электронном образовательном ресурсе ИПТТиПК СГУПС (sdo.stu.ru).

2.4.3 Критерии оценки

Критерии оценки контроля знаний (тестирования) по итогам электронного обучения

Оценивание результатов теста производится по следующей системе:

«зачтено» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 60 % и более от общего количества вопросов;

«не зачтено» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют менее 60 % от общего количества вопросов.

Критерии оценки итоговой аттестации

Оценивание результатов итоговой аттестации производится по следующей системе:

«зачтено» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 70 % и более от общего количества вопросов;

«не зачтено» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют менее 70 % от общего количества вопросов.

2.4.4 Методические материалы

1) «Положение о порядке проведения итоговой аттестации по дополнительным профессиональным программам обучающихся в ИПТТиПК».

2) Инструкция по заполнению и обработке анкеты слушателя ИПТТиПК СГУПС (применяется для анализа удовлетворенности требований потребителей (слушателей, заказчиков, преподавателей и персонала) к организации и качеству обучения).

3) Методические рекомендации по работе в системе дистанционного обучения Moodle (для обучающихся).

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-техническая документация (инструкции, распоряжения), учебники, видеоматериалы, презентации, раздаточный материал, электронный образовательный ресурс sdo.stu.ru, доступ к сетям Интернет.

Литература

1. СП.32-104-98. Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм [Электронный ресурс] // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

2. СП 238.1326000.2015. Свод правил. Железнодорожный путь [Электронный ресурс]: утв. приказом Минтранс России от 6 июля 2015 г. № 209 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Электронный ресурс]: утв. приказом Минтранса России от 23.06.2022 № 250 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

4. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути [Электронный ресурс]: утв. приказом ОАО «РЖД» от 31.03.2023 № 797/р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

5. Инструкция по проведению диагностики земляного полотна на железных дорогах ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 12 декабря 2011 г. № 2663р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

6. Инструкция по вибродиагностике насыпей на слабых основаниях [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 12 декабря 2012 г. № 2541р. Режим доступа: URL: <https://jd-doc.ru/2012/dekabr-2012/3874-rasporiazhenie-oao-rzhd-ot-12-12-2012-n-2541r>

7. Инструкция по надзору за состоянием земляного полотна на участках, подверженных оползням, селям и скально-обвальным явлениям на железных дорогах ОАО «РЖД»: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2015 г. № 3163р. Москва. 2015. 62 с.

8. Инструкция по оценке деформаций основной площадки земляного полотна по данным диагностических комплексов: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 9 декабря 2011 г. № 2659р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

9. Инструкция по применению армогрунтовых конструкций для стабилизации и усиления земляного полотна железнодорожного пути: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 4 октября 2012 г. № 1975р. Москва, 2012. 91 с.

10. Инструкция по усилению насыпей на слабых основаниях на железных дорогах ОАО «РЖД»: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2015 г. № 3180р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

11. Технологический регламент диагностики и режимных наблюдений объектов земляного полотна для постоянной эксплуатации: утвержден Департаментом пути и сооружений ОАО «РЖД» 4 декабря 2006 г. Режим доступа: URL: <https://sdo.stu.ru>.

12. Инструкция по подготовке сооружений путевого хозяйства и объектов водоснабжения к ледоходу и пропуску весенних и ливневых вод: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 23 января 2019 г. № 103/р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

13. Инструкция по статистическому анализу состояния и ведению паспорта земляного полотна железнодорожного пути: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 12 декабря 2012 г. №2542р. Москва. 2012. 59 с.

14. Правила назначения ремонтов железнодорожного пути [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» 17.12.2021 № 2888/р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

15. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ [Электронный ресурс]: утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 № 2540р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

16. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов и технике безопасности на лавиноопасных участках железнодорожного полотна ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 23 июля 2009 г. № 1546р Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

17. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» 14.11.2016 № 2288/р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

18. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» 14.12.2016 № 2544 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

19. ГОСТ 25100-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Классификация: введен в действие Приказом Росстандарта от 21.07.2020 N 384-ст // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

20. СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83: утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 970/пр // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

21. СП 25.13330.2020. Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88: утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 915/пр // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

22. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 197-ФЗ от 30.12.2001 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

23. СТО РЖД 15.002-2016. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Организация контроля и порядок его проведения : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 2 декабря 2016 г. № 2436р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

24. СТО РЖД 15.001-2023. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 9 марта 2023 г. № 515/р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

25. Правила по охране труда при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта: утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.09 2020 года № 652н // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

26. Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры путевого комплекса ОАО «РЖД»: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 08.04.2022 № 953/р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

27. Железнодорожный путь : учебник / Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг и др.; под ред. Е.С. Ашпиза. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. — 544 с. Ссылка на учебник в НТБ СГУПС

28. Руководство по определению физико-механических характеристик балластных материалов и грунтов земляного полотна : ЦПИ-36: утв. ОАО «РЖД» 30.01.04 / ВНИИ ж.-д. трансп.; рук. работы П. И. Дыдышко. - Москва : Транспорт, 2005. - 83 с. Ссылка на руководство в НТБ СГУПС

29. Дыдышко П. И. Земляное полотно железнодорожного пути : справочник / П. И. Дыдышко ; ред. Б. М. Лapidус ; НИИ ж.-д. трансп. - Москва : Интекст, 2014. - 415 с. Ссылка на руководство в НТБ СГУПС

3.2 Материально-техническое оснащение

При проведении лекционных и практических занятий используется аудиторный фонд ИПТТиПК СГУПС, полномасштабная модель земляного полотна.

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий оборудованы компьютером, мультимедийным проектором, экраном, доской или флипчартом.

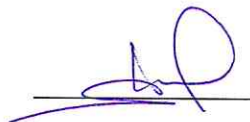
3.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом кафедр «Путь и путевое хозяйство», «Изыскания, проектирование, постройка железных и автомобильных дорог», «Геотехника, тоннели и метрополитены» СГУПС, а также ведущими специалистами и практиками ОАО «РЖД».

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена

Старший преподаватель кафедры
«Путь и путевое хозяйство»



С.С. Акимов

Программу согласовали:

К.п.н., заместитель директора ИПТТиПК по учебно-организационной работе, начальник учебно-организационного отдела



О.А. Савочкина