

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет транспорта»
РУТ (МИИТ)

Российская открытая академия транспорта



УТВЕРЖДАЮ

Директор Российской открытой
академии транспорта

А.В. Горелик

« 02 » февраля 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа профессиональной переподготовки)

«Комплексная диагностика инфраструктуры»
(по специальности – 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей»)

Москва 2026 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки «Комплексная диагностика инфраструктуры» (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с учетом потребности работников реального сектора экономики в дополнительном профессиональном образовании, в чьи компетенции входят вопросы строительства железных дорог, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути.

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативных актов Российской Федерации и локальных актов РУТ (МИИТ).

При разработке программы учитывались квалификационные требования к должностям инженера, инженера I и II категории, оператора диспетчерской службы, механика, указанных в Квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденном постановлением Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.08.1998 № 37 (в редакции от 27.03.2018), а также требования, указанные в профессиональном стандарте «Работник по контролю за состоянием железнодорожного пути и искусственных сооружений железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2023 № 115н и требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей по специализациям: «Строительство магистральных железных дорог» и «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218, к результатам освоения образовательных программ.

В соответствии с перечисленными руководящими документами характеристика новой квалификации предусматривает следующий перечень требований к уровню подготовленности слушателя:

– имеет навыки и опыт решения инженерных задач с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

– имеет навыки и опыт применения современных информационных технологий и программного обеспечения при решении профессиональных задач;

– имеет навыки и опыт разработки проектов и схем технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, а также анализа, планирования и контроля основных технологических процессов;

– имеет опыт и навыки поиска и принятия обоснованных управленческих решений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

– имеет опыт и навыки проверки земляного полотна, кроме земляного полотна на малоинтенсивных железнодорожных участках, в соответствии с графиком с целью выявления неисправностей в его содержании;

– имеет опыт и навыки составления отчетности по выявленным неисправностям в содержании элементов верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна, кроме малоинтенсивных железнодорожных участков;

– имеет опыт и навыки проведения контроля состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования;

– имеет навыки и опыт обеспечения требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, включает: транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры).

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, являются: строительство железных дорог, эксплуатация железнодорожного пути, технология обслуживания и строительства железнодорожного пути и сооружений, средства диагностики железнодорожного пути и сооружений.

Программа содержит требования к уровню профессиональной переподготовки выпускника, результатом освоения которой будет удостоверение его права (соответствие квалификации) на ведение профессиональной деятельности в сфере строительства железных дорог, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути, определенной в соответствии с целью обучения.

Программа определяет минимальный объем знаний, умений, навыков и компетенций, которыми должен обладать выпускник при выполнении

производственно-технологических и организационно-управленческих типов задач профессиональной деятельности; проверки состояния железнодорожного пути под динамической нагрузкой с использованием мобильного средства путеизмерения (обследования пути) и проведение испытания опытных элементов верхнего строения железнодорожного пути с использованием ручных средств измерения; проверки состояния искусственных сооружений железнодорожного транспорта, кроме внеклассных, больших и средних мостов, тоннелей, пешеходных мостов в сфере строительства железных дорог, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути, не рассчитана на присвоение новой квалификации.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, перечень и характеристика профессиональных компетенций, формируемых у слушателей в ходе обучения, излагаются в программе в разделе «Планируемые результаты обучения».

ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА

Цель: получение компетенций, необходимых для выполнения новых типов задач профессиональной деятельности в сфере строительства железных дорог, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути.

Категория слушателей: лица, имеющие высшее техническое образование или высшее гуманитарное образование при наличии среднего профессионального образования по техническим направлениям; лица, получающие высшее техническое образование или высшее гуманитарное образование при наличии среднего профессионального образования по техническим направлениям.

Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Трудоёмкость программы: 500 ак. часов (из них очно – 60 ак. часов, заочно – 440 ак. часов).

Сроки освоения программы: 22 недели.

Режим занятий: 4 ак. часа в день на заочном обучении и не более 4 ак. часов в день на очном обучении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В ходе обучения дать слушателям теоретические и практические знания в сфере строительства железных дорог, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути, результатом получения которых будет формирование новых профессиональных компетенций:

Типы задач профессиональной деятельности или обобщённая трудовая функция	Профессиональные компетенции или трудовые функции	Характеристика профессиональных компетенций		
		перечень знаний	перечень умений	практический опыт
Производственно-технологический	ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	Знать методы и алгоритмы математического анализа и моделирования, методы естественных наук	Уметь решать инженерные задачи в профессиональной деятельности	Иметь навыки и опыт решения инженерных задач с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать основные инструменты и возможности современных средств получения, хранения и переработки информации	Уметь применять современные информационные технологии и программное обеспечение в профессиональных задачах	Иметь навыки и опыт применения современных информационных технологий и программного обеспечения при решении профессиональных задач
	ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	Знать основные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Уметь составлять схемы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	Иметь навыки и опыт разработки проектов и схем технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, а также анализа, планирования и контроля основных технологических процессов
Организационно-	ОПК-7. Способен	Знать подходы,	Уметь	Иметь опыт и

управленческий	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; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	обеспечивающие внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов	организовывать работу предприятия и его подразделений, в направлении деятельности на развитие производства и материально-технической базы	навыки поиска и принятия обоснованных управленческих решений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства
Проверка состояния железнодорожного пути под динамической нагрузкой с использованием мобильного средства путеизмерения (обследования пути) и проведение испытания опытных элементов верхнего строения железнодорожного пути с использованием ручных средств измерения (ПС 17.007, приказ от 01.03.2023 N 115н)	Е/01.6 Контроль геометрических параметров рельсовой колеи под динамической нагрузкой с использованием мобильного средства путеизмерения (обследования пути)	Знать: 1. Устройство железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений 2. Виды дефектов и повреждений элементов верхнего строения железнодорожного пути 3. Виды дефектов и повреждений земляного полотна	Уметь: 1. Пользоваться мобильным рабочим местом 2. Оценивать состояние элементов верхнего строения железнодорожного пути 3. Оценивать состояние земляного полотна на железнодорожных участках	Иметь опыт и навыки: 1. проверки земляного полотна, кроме земляного полотна на малоинтенсивных железнодорожных участках, в соответствии с графиком с целью выявления неисправностей в его содержании; 2. составления отчетности по выявленным неисправностям в содержании элементов верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна, кроме малоинтенсивных железнодорожных участков.
Проверка состояния искусственных	D/01.4 Осмотр искусственных сооружений	Знать основные критерии контроля	Уметь использовать диагностическое	Иметь опыт и навыки проведения контроля состояния

сооружений железнодорожного транспорта, кроме внеклассных, больших и средних мостов, тоннелей, пешеходных мостов (ПС 17.007, приказ от 01.03.2023 N 115н)	железнодорожного транспорта, кроме внеклассных, больших и средних мостов, тоннелей, пешеходных мостов	состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования	оборудование для контроля состояния рельсов, элементов пути и сооружений	рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования
	D/02.4 Контроль устранения неисправностей и качества выполненных работ по ремонту и текущему содержанию искусственных сооружений железнодорожного транспорта, кроме внеклассных, больших и средних мостов, тоннелей, пешеходных мостов	Знать основные требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	Уметь составлять схемы обеспечения требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	Иметь навыки и опыт обеспечения требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте

По результатам обучения присвоение выпускнику новой квалификации не предусматривается. По результатам итоговой аттестации удостоверяется право (соответствие квалификации) выпускника на ведение профессиональной деятельности в сфере строительства железных дорог, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоем- кость, ак. час.	Из них занятия								Форма аттестации, трудоёмкость, ак. час.
			лекционного типа		Семинар- ского типа		практического типа		Консультацио- нного типа		
			О	З	О	З	О	З	О	З	
1.	Современные подходы к оценке значимости факторов состояния верхнего строения пути	100	8	56			2	30		2	2, зачет
1.1.	Целевая модель системы управления холдингом «РЖД»	18		10				8			
1.2.	Классификация факторов состояния и поведения при динамическом и статическом воздействии на железнодорожный путь	40	4	20				16			
1.3.	Оценка состояния рельсовой колеи для километров и участков пути	38	4	26			2	6			
1.4.	Консультации	2								2	
1.5.	Промежуточная аттестация	2									2
2.	Оценка результатов работы диагностических средств и качества получаемых экспериментальных данных	100	10	54			2	30		2	2, зачет
2.1.	Требования нормативно-правовых документов	28	2	10				16			
2.2.	Современные и перспективные средства мониторинга	46	4	26			2	14			
2.3.	Методы и алгоритмы получения и обработки результатов неразрушающего контроля	22	4	18							
2.4.	Консультации	2								2	
2.5.	Промежуточная аттестация	2									2
3.	Мониторинг и диагностика верхнего строения пути	100	10	54			2	30		2	2, зачет
3.1.	Организация и проведение осмотров, мониторинга и диагностики верхнего строения пути	16	2	6				8			
3.2.	Мероприятия по выявлению отклонений от норм содержания верхнего строения пути	52	4	32			2	14			

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоём- кость, ак. час.	Из них занятия								Форма аттестации, трудоёмкость, ак. час.
			лекционного типа		Семинар- ского типа		практического типа		Консультацио- нного типа		
			О	З	О	З	О	З	О	З	
3.3.	Рельсовая дефектоскопия. Классификации дефектов рельсов	28	4	16				8			
3.4.	Консультации	2								2	
3.5.	Промежуточная аттестация	2									2
4.	Мониторинг строительства и эксплуатации искусственных сооружений на транспорте	100	10	54			2	30		2	2, зачет
4.1.	Задачи и виды обследований искусственных сооружений	28	4	16				8			
4.2.	Основные этапы статистического анализа данных	46	4	26			2	14			
4.3.	Информативность получаемых в системах мониторинга, контроля и диагностики данных и их достоверность	22	2	12				8			
4.4.	Консультации	2								2	
4.5.	Промежуточная аттестация	2									2
5.	Содержание, ремонт и реконструкция искусственных сооружений на транспорте	96	8	52			2	30		2	2, зачет
5.1.	Задачи и объемы содержания, ремонта и реконструкции искусственных сооружений на транспорте	12	2	10							
5.2.	Общие и детальные обследования	36	2	18				16			
5.3.	Организация процессов выполнения проектных работ по реконструкции и модернизации	44	4	24			2	14			
5.4.	Консультации	2								2	
5.5.	Промежуточная аттестация	2									2
6.	Итоговая аттестация	4									4, междисциплинарный экзамен
	ИТОГО	500	46	270	-	-	10	150	-	10	14

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК*

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество академических часов по учебным неделям (Н)																						Итого (в ак. часах)	
		Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	Н11	Н12	Н13	Н14	Н15	Н16	Н17	Н18	Н19	Н20	Н21	Н22		
1.	Современные подходы к оценке значимости факторов состояния верхнего строения пути	20	20	20	20	10																		Заочно 90	100
		4	4	2																				Очно 10	
2.	Оценка результатов работы диагностических средств и качества получаемых экспериментальных данных					10	20	20	20	18														Заочно 88	100
						4	4	4																Очно 12	
3.	Мониторинг и диагностика верхнего строения пути									2	20	20	20	20	6									Заочно 88	100
										4	4	4												Очно 12	
4.	Мониторинг строительства и эксплуатации искусственных сооружений на транспорте														14	20	20	20	14					Заочно 88	100
															4	4	4							Очно 12	
5.	Содержание, ремонт и реконструкция искусственных сооружений на транспорте																		6	20	20	20	20	Заочно 86	96
																			4	4	2			Очно 10	
6.	Итоговая аттестация																						4	Очно 4	4
	ИТОГО	24	24	22	20	24	24	24	20	24	24	24	20	20	24	24	24	20	24	24	22	20	24	500 (из них очно - 60, заочно - 440)	

*Не планируется обучение в праздничные дни.

**Календарный учебный график может уточняться в расписании занятий с учетом рекомендаций заказчика образовательных услуг, графика отпусков ППС без изменения объема часов дисциплин.

***Очное обучение проводится с применением дистанционных образовательных технологий

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Дисциплина 1. Современные подходы к оценке значимости факторов состояния верхнего строения пути

Тема 1.1. Целевая модель системы управления холдингом «РЖД»

Центры диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры. Задачи и принципы системы диагностики и мониторинга инфраструктуры ОАО «РЖД». Расширение применения процессного подхода. Основные, обеспечивающие и управленческие процессы структурных подразделений дирекций инфраструктуры. Сквозные процессы.

Практическое занятие №1 (в количестве 8 академических часов). Выделение и описание процессов деятельности на уровне дистанций пути.

Тема 1.2. Классификация факторов состояния и поведения при динамическом и статическом воздействии на железнодорожный путь

Перечень дефектов и их характеристик для элементов верхнего строения пути. Классификация и каталог дефектов рельсов. Показатели геометрии рельсовой колеи, состояния рельсов и стыков, шпал, креплений, балластной призмы и земляного полотна и других сооружений, подлежащие содержанию в установленных допусках и приведению к ним при текущем содержании пути.

Практическое занятие №2 (в количестве 8 академических часов). Знакомство с технической документацией, которая ведется в дистанции пути. Изучение технического паспорта дистанции пути (АГО-1 и АГУ-4).

Практическое занятие №3 (в количестве 8 академических часов). Основные параметры рельсовой колеи, в том числе на стрелочных переводах. Дефекты и повреждения рельсов, креплений и подрельсовых опор.

Тема 1.3. Оценка состояния рельсовой колеи для километров и участков пути

Общий порядок подготовки к работе и проведения измерений параметров фактического состояния железнодорожного пути. Количественная и качественная оценка, оценка качества работы подразделений. Организация контроля знаний нормативно-технической документации по диагностике и паспортизации верхнего строения пути.

Практическое занятие №4 (в количестве 8 академических часов).

Оценка отдельных отступлений геометрических параметров рельсовой колеи. Расчет балловой оценки отступлений рельсовой колеи участка железнодорожного пути

Дисциплина 2. Оценка результатов работы диагностических средств и качества получаемых экспериментальных данных

Тема 2.1. Требования нормативно-правовых документов

Анализ ведомственных, федеральных нормативно-правовых документов, по мониторингу и диагностике конструкции верхнего строения пути, земляного полотна. Документы, регламентирующие проведение и документирование инженерно-геологических изысканий в полосе отвода железных дорог.

Практическое занятие №5 (в количестве 8 академических часов).

Изучение геотехнического паспорта (приложения к «Положению и реконструкции (модернизации) железнодорожного пути»).

Практическое занятие №6 (в количестве 8 академических часов).

Паспортизация земляного полотна (паспорта дистанций пути форм ПУ-9, ПУ-10 и ПУ-14)

Тема 2.2. Современные и перспективные средства мониторинга

Критерии классификации средств мониторинга, диагностики и измерений. Пассивные и активные методы получения первичной информации об объекте мониторинга. Средства, методы и алгоритмы неразрушающего контроля.

Практическое занятие №7 (в количестве 8 академических часов).

Диагностика и режимные наблюдения за объектами земляного полотна (на конкретных примерах).

Практическое занятие №8 (в количестве 8 академических часов).

Метод георадиолокационной съемки. Классификация и определение параметров балластных углублений по данным съемки георадарами.

Тема 2.3. Методы и алгоритмы получения и обработки результатов неразрушающего контроля

Классификация данных по их типу и виду носителя информации. Параметры, подлежащие периодическому и ситуативному контролю: эксплуатационные, климатические, конструкционные, технологические и прочие. Обработка данных в графическом, табличном, видео- и фотоформате. Реализация методов и алгоритмов обработки данных в современных программно-вычислительных комплексах. Интерпретация результатов неразрушающего контроля.

Дисциплина 3. Мониторинг и диагностика верхнего строения пути

Тема 3.1. Организация и проведение осмотров, мониторинга и диагностики верхнего строения пути

Роль осмотров элементов верхнего строения пути при увеличении срока службы и наработанного тоннажа отдельных элементов конструкции железнодорожного пути. Различные модели жизненного цикла железнодорожного пути. Использование комплексного подхода управления надежностью пути при детализации проводимого осмотра.

Практическое занятие №9 (в количестве 8 академических часов).

Организация мониторинга и управление надежностью железнодорожного пути.

Тема 3.2. Мероприятия по выявлению отклонений от норм содержания верхнего строения пути

Критерии классификации всего спектра мероприятий на железной дороге, направленных на выявление отклонений от норм содержания объектов транспортной инфраструктуры. Мероприятия по выявлению отклонений от норм содержания конструкций пути в целом, верхнего строения и каждого его элемента, параметров плана и профиля, средней длина плетей; класса, группы и категории пути; наработки тоннажа, млн. т брутто; сроков эксплуатации пути; соблюдения межремонтной схемы; соблюдения сроков шлифования рельсов. Учет мероприятий по выявлению отклонений при планировании ремонтов пути.

Практическое занятие №10 (в количестве 8 академических часов).

Планирование работ по организации мониторинга верхнего строения пути в пределах дистанции пути.

Практическое занятие №11 (в количестве 8 академических часов).
Разработка графика использования средств сплошного контроля для существующей и усовершенствованной системы неразрушающего контроля рельсов в пути.

Тема 3.3. Рельсовая дефектоскопия. Классификации дефектов рельсов
Характеристики методов и средств дефектоскопии. Магнитный метод. Магнитный вагон-дефектоскоп. Ультразвуковой метод дефектоскопии рельсов: теневой, зеркально-теневой и эхо-метод. Документация по расшифровке записей регистраторов дефектоскопии. Организация расшифровки: Мероприятия по устранению выявленных дефектов и отклонений от норм содержания железнодорожного пути

Практическое занятие №12 (в количестве 8 академических часов).
Изучение принципов маркировки дефектов, видов дефектов и основных средств для дефектоскопии рельсов.

Дисциплина 4. Мониторинг строительства и эксплуатации искусственных сооружений на транспорте

Тема 4.1. Задачи и виды обследований искусственных сооружений

Классификация видов обследований искусственных сооружений. Постановка задач мониторинга. Современные методы обследования искусственных сооружений. Оценка технического состояния искусственных сооружений. Современные методы и средства мониторинга конструкций искусственных сооружений. Современные геодезические методы и средства мониторинга. Поверочные расчеты основных несущих конструкций искусственных сооружений. Составление заключения.

Практическое занятие №13 (в количестве 8 академических часов).
Изучение технической документации по содержанию мостов и тоннелей.

Тема 4.2. Основные этапы статистического анализа данных

Модели для статистической обработки данных. Возможности интегрирования и дифференцирования функций, заданных таблично. Величины, измеряемые непосредственно при диагностике и мониторинге, величины, определяемые косвенно при использовании математических моделей и определяющих соотношений. Вопросы точности построения и визуализации итоговых результатов. Модель Кобба-Дугласа, многопараметрические модели.

Практическое занятие №14 (в количестве 8 академических часов).
Статистическая обработка данных с применением Excel.

Практическое занятие №15 (в количестве 8 академических часов).
Построение и анализ моделей парной, нелинейной, множественной регрессии.

Тема 4.3. Информативность получаемых в системах мониторинга, контроля и диагностики данных и их достоверность

Сравнение результатов использования различных методов обработки данных (описание, упорядочение, анализ, синтез, сравнение). Качественные методы исследования, количественный анализ.

Практическое занятие №16 (в количестве 8 академических часов).

Применение методов количественного и качественного анализа.
Проверка гипотез. Диаграмма Исикавы.

Дисциплина 5. Содержание, ремонт и реконструкция искусственных сооружений на транспорте

Тема 5.1. Задачи и объемы содержания, ремонта и реконструкции искусственных сооружений на транспорте

Срок службы зданий. Техническая инвентаризация искусственных сооружений на транспорте. Предварительная оценка возможности и целесообразности искусственных сооружений на транспорте при планировании инженерно-технического проектирования.

Тема 5.2. Общие и детальные обследования

Оценка надежности искусственных сооружений на транспорте на этапе планирования проектирования ремонта и реконструкции. Техническое заключение по результатам обследования зданий.

Практическое занятие №17 (в количестве 8 академических часов). Основные задачи теории надежности применительно к транспортным сооружениям.

Практическое занятие №18 (в количестве 8 академических часов). Расчет искусственных сооружений по методу предельных состояний.

Тема 5.3. Организация процессов выполнения проектных работ по реконструкции и модернизации

Основные принципы проектирования усиления конструкций при ремонте и реконструкции искусственных сооружений на транспорте. Принятие, представление и согласование конструктивных решений, применяемых при ремонте и реконструкции искусственных сооружений на транспорте. Проектно-сметная документация на ремонт и реконструкцию искусственных сооружений на транспорте.

Практическое занятие №19 (в количестве 8 академических часов).

Исходная документация на производство работ по реконструкции здания.

Практическое занятие №20 (в количестве 8 академических часов).

Проведение анализа реконструкции зданий и сооружений по заданным критериям.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация учебной программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

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 11.01.2011 № 1н, научными работниками, руководителями и специалистами профильных организаций и предприятий, имеющими большой опыт практической работы (свыше 5-ти лет) в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы.

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

Заведующие кафедрами, профессоры (имеющие ученую степень и/или ученое звание)	Доценты, старшие преподаватели, (имеющие ученую степень и/или ученое звание)
Локтев Алексей Алексеевич – д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой «Транспортное строительство» РОАТ	Фазилова Зульфия Тельмановна – к.т.н., доцент, доцент кафедры «Транспортное строительство» РОАТ
Локтев Даниил Алексеевич – д.т.н., профессор, профессор кафедры «Транспортное строительство» РОАТ	Королев Вадим Вадимович – к.т.н., доцент, доцент кафедры «Транспортное строительство» РОАТ
Сычев Вячеслав Петрович – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Транспортное строительство» РОАТ	Шишкина Ирина Викторовна – к.т.н., доцент, доцент кафедры «Транспортное строительство» РОАТ

Требования к материально-техническим условиям

Для обеспечения проведения всех видов занятий используется сервер РОАТ 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.

Требования к информационным и учебно-методическим условиям

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

№ п/п	Наименование информационно-коммуникационных ресурсов, технических средств, программных продуктов	Основные характеристики
1	СДО	СДО разработана на основе системы управления данными и дает возможность идентификации слушателей, авторизованного входа и доступа к учебным материалам.
2	Видеоконференцсвязь	Видеоконференцсвязь позволяет без установки специального программного обеспечения в рабочем окне проводить видеолекции и консультации.

Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы осуществляется по очно-заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий. Очные занятия проводятся с применением дистанционного обучения.

Для идентификации слушателей перед началом обучения каждому высылается на личную электронную почту уникальная пара логин-пароль для доступа к СДО в сети Интернет. После идентификации по индивидуальным логину и паролю на СДО, слушатель попадает в личный электронный кабинет, в котором ему доступны: учебный график, учебные материалы по дисциплинам, промежуточный контроль знаний в виде электронных тестов, электронная среда (форум).

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.

Этапы формирования компетенций:

- формирование базы знаний (учебно-методическая помощь, лекции);
- формирование умений и навыков практического использования знаний (практические занятия);
- проверка усвоения материала (промежуточная и итоговая аттестации).

Для формирования профессиональных компетенций слушатель проходит через этапы освоения учебных материалов, обсуждение

изученного с преподавателями через электронную среду Портала и контроль знаний.

Взаимодействие проводится в формате индивидуальной контактной работы слушателя с преподавателем посредством видеоконференцсвязи или общения через форум. Также, по желанию слушателя, консультация может быть предоставлена в очной форме на базе РОАТ.

Услуга подключения слушателя к используемым при обучении информационно-телекоммуникационным сетям предоставляется в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика, за исключением перерывов для проведения ремонтно-профилактических работ, при обеспечении доступности услуг не менее 99,5% в месяц

Промежуточная аттестация

При промежуточной аттестации в качестве оценочных материалов используются тестовые задания по дисциплине. Вопросы в тесте 20-30, на каждый вопрос и задание в зависимости от его сложности дается от 1 до 3 минут.

Выборка вопросов теста производится компьютерной программой автоматически и в произвольном порядке.

Повторно тестирование можно пройти через 2 часа после последней попытки. Количество попыток не ограничено.

В зависимости от набранных баллов слушателю выставляется оценка за зачет: менее 60 % верных ответов – «не зачтено», 60 % верных ответов и более – «зачтено». Идентификация слушателей проводится по паре логин-пароль, необходимой для входа на учебный портал.

Итоговая аттестация

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме междисциплинарного экзамена (далее – междисциплинарный экзамен).

Слушатели не позднее, чем за 7 дней уведомляются о дате и времени проведения междисциплинарного экзамена, а также о технических требованиях к оборудованию и каналам связи. В назначенное время слушатели получают на электронную почту билет ссылку на вебинар. На подготовку ответа отводится 1 час. В ходе подготовки слушатель может пользоваться любыми материалами учебного курса. После окончания времени на подготовку слушатели заходят по ссылке на вебинар. Идентификация слушателей проводится по паспорту. На ответ дается 5-10 минут. После чего члены комиссии могут задать дополнительные вопросы. Время на подготовку ответов на дополнительные вопросы не дается.

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ответ по билету и на дополнительные вопросы удовлетворяет следующим требованиям:

- содержание полностью раскрывает заданные вопросы и отличается высокой степенью актуальности и новизны;
- ответы свидетельствуют о знании автором теоретических концепций по заданным вопросам;
- теоретические выводы по вопросам вытекают из содержания ответа, аргументированы, полученные ответы достоверны, высока степень самостоятельности автора, ответы носят творческий характер;
- ответы отличает четкая структура, завершенность, логичность изложения.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ответ по билету и на дополнительные вопросы удовлетворяет следующим требованиям:

- содержание ответов актуально, в целом раскрывает заданные вопросы;
- ответы свидетельствуют о знании автором основных теоретических концепций по заданным вопросам;
- теоретические выводы по вопросам вытекают из содержания ответов, аргументированы, ответы носят самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основная суть изложена логично.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ответ по билету и на дополнительные вопросы удовлетворяет следующим требованиям:

- содержание ответов в значительной степени раскрывает заданные вопросы, вместе с тем, отдельные ответы изложены без должного теоретического обоснования;
- ответы свидетельствуют о недостаточном знании автором основных теоретических концепций по заданным вопросам;
- выводы поверхностны, недостаточно обоснованы и не подкреплены ничем, имеются неточности, спорные положения.

Оценка «не удовлетворительно» может быть выставлена, если ответ по билету и на дополнительные вопросы удовлетворяет следующим требованиям:

- содержание ответов не раскрывает заданные вопросы;
- слушатель не проявил навыков самостоятельной работы;

– в ответах слушатель показывает слабые знания, не отвечает на поставленные вопросы;

– неявка слушателя на защиту по неуважительной причине.

Итоговая аттестация проводится комиссией (далее – «Комиссия») в составе не менее 3-х человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме.

Результаты экзамена заносятся в ведомость итоговой аттестации с выставлением оценок. Слушатели, не прошедшие итоговую аттестацию или получившие на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти повторно итоговую аттестацию в сроки, предусмотренные договором.

Апелляции слушателей рассматриваются в течение 10 дней апелляционной комиссией РУТ (МИИТ).

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная и итоговая аттестации слушателей проводятся в формах, определенных учебным планом.

Форма итоговой аттестации – междисциплинарный экзамен.

Формы промежуточной аттестации – зачеты (тестирование).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации

Дисциплина 1.

1. Преимуществами железнодорожного транспорта перед другими видами транспорта являются:
 - а) безопасность, экономичность, экологическая предпочтительность;
 - б) низкая скорость движения;
 - в) рациональное использование времени в пути;
 - г) низкое воздействие электромагнитных полей на пассажиров.
2. Железнодорожный путь – это
 - а) земляное полотно для укладки путевой решетки;
 - б) комплекс инженерных сооружений, предназначенный для пропуска по нему поездов с установленной скоростью;
 - в) рельсы;
 - г) скрепления.
3. По роду работы локомотивы подразделяют:
 - а) на односекционные и двухсекционные;
 - б) на современные и устаревшие;
 - в) на грузовые, пассажирские и маневровые;
 - г) комплексные.
4. Тележка электровоза состоит:
 - а) из рамы и рессорного подвешивания;
 - б) из рамы и колесных пар;
 - в) из рамы, колесных пар с буксами, рессорного подвешивания и тормозного оборудования;
 - г) из несущей балки.
5. Передача в тяговом подвижном составе может быть:
 - а) автоматическая и ручная;
 - б) электрическая, механическая и гидравлическая;
 - в) только электрическая;
 - г) гидрохимическая.
6. Локомотивное депо – это
 - а) структурная единица локомотивного хозяйства для выполнения текущего ремонта, технического обслуживания и экипировки локомотивов;
 - б) пункт экипировки локомотивов;
 - в) пункт технического обслуживания локомотивов;
 - г) мойка подвижного состава.
7. В ходе текущего ремонта локомотива проводят следующие виды работ:
 - а) осмотр узлов локомотива без их разборки;

б) осмотр узлов локомотива, сопровождающийся их разборкой;
в) ревизию, замену или восстановление отдельных узлов и деталей, регулировку и испытания, гарантирующие работоспособность локомотива в межремонтный период;

г) покраску.

8. В состав парка грузовых вагонов входят:

а) вагоны для перевозки сыпучих грузов;

б) вагоны для перевозки жидких нефтепродуктов;

в) крытые вагоны, платформы, полувагоны, цистерны, изотермические вагоны и вагоны специального назначения;

г) цистерны.

9. Устройства автоматики и телемеханики на ж/д транспорте предназначены:

а) для автоматизации процессов, связанных с управлением движением поездов, обеспечения безопасности и необходимой пропускной способности железной дороги;

б) для проведения маневровых работ;

в) для подачи ручного сигнала;

г) передачи видеоизображений.

10. Постоянные видимые сигналы на железной дороге подаются:

а) светофорами, устанавливаемыми в определённых местах ж/д пути, и локомотивными светофорами;

б) ручными флагами;

в) переносными светильниками;

г) факелами.

11. При использовании автоблокировки межстанционный перегон разделен на блок-участки, длина которых составляет:

а) 10-20 км;

б) 1,0-2,6 км;

в) 5-10 км;

г) 30-50 км.

12. Автоматическая локомотивная сигнализация служит:

а) для постоянной передачи на локомотив (по рельсовым цепям) показаний путевого светофора, к которому приближается поезд;

б) для увеличения скорости локомотива;

в) для охраны локомотива;

г) для контроля габарита.

13. К устройствам переездной сигнализации относятся:

а) стрелки;

б) релейные будки;

в) автоматическая светофорная сигнализация, автоматические, электро- и механизированные шлагбаумы;

г) устройства весового контроля.

14. Основным видом управления стрелками и сигналами на железных дорогах является:

а) электрическая централизация стрелок и светофоров;

б) замыкание рельсовой цепи;

в) ручной перевод каждой стрелки дежурным по станции;

г) управление по волоконно-оптическим каналам.

15. К раздельным пунктам относятся:

а) только узловые станции;

б) разъезды, обгонные пункты, станции;

в) пассажирские вокзалы;

г) сортировочные горки.

16. По характеру работы станции подразделяют:

а) на основные и вспомогательные;

б) на четные и нечетные;

в) на промежуточные, участковые, сортировочные, пассажирские и грузовые;

г) тупиковые и сквозные.

17. Тупиковые пути предназначены:

а) для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;

б) для проверки документов машиниста;

в) только для проведения маневровых работ;

г) отстоя и ремонта подвижного состава.

18. Маневровой работой на станциях называется:

а) техническое обслуживание локомотивов;

б) перевод локомотива с одного главного пути на другой;

в) работа, связанная с передвижением при расформировании и формировании составов, подаче вагонов к местам погрузки-выгрузки, подаче поездных локомотивов к составам;

г) сортировка на горках.

19. По назначению тепловозы подразделяют:

а) на основные и вспомогательные;

б) на грузовые, пассажирские и маневровые;

в) одно-, двух- и трехсекционные;

г) высокоскоростные и обычные.

20. Под экипировкой понимают комплекс операций по снабжению

ЛОКОМОТИВА

- а) топливом, водой, песком, смазочными и обтирочными материалами;
- б) топливом;
- в) водой;
- г) смазочными материалами.

21. Электровозы и тепловозы обслуживают локомотивные бригады в составе:

- а) слесарей по ремонту подвижного состава и их бригадира;
- б) машиниста;
- в) машиниста и его помощника;
- г) проводники и машинисты.

22. Целью проведения технического обслуживания локомотива является

- а) проверка только ходовой части локомотива;
- б) обеспечение работоспособности локомотива в процессе эксплуатации;
- в) выполнение графика движения локомотивов;
- г) диагностика вращающихся элементов.

23. Капитальный ремонт локомотивов выполняют

- а) на локомотиворемонтных заводах;
- б) в ремонтном цехе;
- в) в локомотивном депо;
- г) на тупиковых путях.

24. Пожарные поезда предназначены для

- а) тушения пожаров на железных дорогах;
- б) тушения пожаров на переездах;
- в) тушения пожаров в депо;
- г) полива лесопосадок.

25. Ходовая часть вагона включает в себя:

- а) только колесные пары;
- б) только буксы с подшипниками;
- в) колесные пары, буксы с подшипниками и рессорное подвешивание, объединенные рамой в тележки;
- г) несущие конструкции вагона.

26. Управление тормозами осуществляется машинистом

- а) с помощью крана, находящегося в кабине локомотива;
- б) с помощью пульта;
- в) с помощью бортового компьютера;
- г) с помощью стоп-крана.

27. ПТЭ - это

- а) правила технического обслуживания;

- б) правила технической эксплуатации;
- в) правила проведения ремонта;
- г) требования по эксплуатации тягового подвижного состава.

28. Сигналом называется

- а) условный видимый или звуковой знак, с помощью которого подается определенный приказ, подлежащий безусловному выполнению;
- б) приказ начальника станции;
- в) условный знак поездного диспетчера;
- г) звуковой сигнал начальника станции.

29. Локомотивный светофор установлен

- а) в кабине машиниста;
- б) в локомотивном депо;
- в) на каждой узловой станции;
- г) перед стрелочным переводом.

30. На железнодорожном переезде преимущественное право движения через переезд имеет

- а) человек;
- б) поезд;
- в) автомобиль;
- г) гужевого транспорт.

Дисциплина 2.

1. Компьютер - это:

- а) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
- б) устройство для обработки аналоговых сигналов;
- в) электронное устройство для обработки таблиц;
- г) устройство для работы с текстами.

2. Скорость работы компьютера зависит от:

- а) объема обрабатываемой информации;
- б) объема внешнего запоминающего устройства;
- в) частоты обновления сохраняемых данных;
- г) тактовой частоты обработки информации в процессоре.

3. Тактовая частота процессора - это:

- а) число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени;
- б) число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера;
- в) количество логических операций в секунду;

г) скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ.

4. Укажите наиболее полный перечень основных устройств персонального компьютера:

а) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода

монитор, винчестер, принтер;

б) монитор, устройства ввода, устройство хранения информации;

в) сканер, мышь, монитор, принтер;

г) центральный процессор, мышь, монитор, устройство хранения информации.

5. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонент, при которой:

а) каждое устройство связывается с другими напрямую;

б) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;

в) устройства связаны последовательно друг через друга;

г) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются.

6. Назовите устройства, входящие в состав процессора:

а) дисплейный процессор, видеоадаптер;

б) арифметико-логическое устройство, устройство управления;

в) сумматор, триггеры;

г) кэш-память, видеопамять.

7. Постоянное запоминающее устройство служит для:

а) хранения постоянно используемых программ;

б) хранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;

в) хранения информации, помещаемой в буфер;

г) хранения программы пользователя во время работы.

8. Во время исполнения прикладная программа хранится:

а) на жестком диске;

б) в видеопамяти;

в) в оперативной памяти;

г) в кэш-памяти.

9. Адресуемость оперативной памяти означает:

а) дискретность структурных единиц памяти;

б) расположение хранящейся информации в порядке возрастания физического объема;

- в) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти;
 - г) энергонезависимость оперативной памяти.
10. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- а) мышь;
 - б) дисковод;
 - в) оперативную память;
 - г) CD-привод.
11. Общим свойством машины Бэббиджа и современного компьютера является способность обрабатывать
- а) текстовую информацию;
 - б) звуковую информацию;
 - в) числовую информацию;
 - г) графическую информацию.
12. Чему равен 1 байт?
- а) 1 бод;
 - б) 10 Кбайт;
 - в) 8 бит;
 - г) 10 бит.
13. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 16. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа _?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание?
- а) 2;
 - б) 3;
 - в) 4;
 - г) 5.
14. Как записывается десятичное число 6 в двоичной системе счисления?
- а) 110;
 - б) 101;
 - в) 111;
 - г) 100.
15. При выключении компьютера вся информация стирается?
- а) на гибком диске;
 - б) в оперативной памяти;
 - в) на жестком диске;
 - г) на CD-ROM диске.
16. В каком направлении от монитора вредные излучения максимальны?
- а) от экрана вперед;

- б) от экрана назад;
- в) от экрана вниз;
- г) от экрана вверх.

17. Файловую систему обычно изображают в виде дерева, где «ветки» это каталоги (папки), а «листья» это файлы (документы). Что может располагаться непосредственно в корневом каталоге, т.е. на «стволе» дерева?

- а) каталоги и файлы;
- б) только каталоги;
- в) только файлы;
- г) ничего.

18. Результатом процесса формализации является

- а) описательная модель;
- б) графическая модель;
- в) математическая модель;
- г) предметная модель.

19. Какой из документов является алгоритмом?

- а) правила техники безопасности;
- б) расписание уроков;
- в) список класса;
- г) инструкция по получению денег в банкомате.

20. Алгоритмическая структура какого типа изображена на блок-схеме?

- а) цикл;
- б) ветвление;
- в) подпрограмма;
- г) линейная.

21. Какой путь пройдет исполнитель Черепашка после выполнения последовательности команд: вперед (1 см), направо (90°), вперед (1 см), направо (90°), вперед (1 см), направо (90°), вперед (1 см), направо (90°)?

- а) 0 см;
- б) 2 см;
- в) 4 см;
- г) 3 см.

22. Переменная в программировании считается полностью заданной, если известны ее

- а) тип, имя;
- б) имя, значение;
- в) тип, имя, значение;
- г) тип, значение.

23. В процессе редактирования текста изменяется

- а) размер шрифта;
 - б) параметры абзаца;
 - в) последовательность символов, слов, абзацев;
 - г) параметры страницы.
24. Количество различных кодировок букв латинского алфавита составляет
- а) две (MS-DOS, Windows);
 - б) одну;
 - в) три (MS-DOS, Windows, Macintosh);
 - г) пять (MS-DOS, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO).
25. Палитрами в графическом редакторе являются
- а) линия, круг, прямоугольник;
 - б) выделение, копирование, вставка;
 - в) наборы цветов;
 - г) выделение, копирование, вставка.
26. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16-тью градациями серого цвета размером 10*10 точек. Каков информационный объем этого файла?
- а) 100 бит;
 - б) 400 байт;
 - в) 400 бит;
 - г) 100 байт.
27. Звуковая плата с возможностью 16 битного двоичного кодирования позволяет воспроизводить звук с
- а) 65536 уровнями интенсивности;
 - б) 8 уровнями интенсивности;
 - в) 256 уровнями интенсивности;
 - г) 16 уровнями интенсивности.
28. В электронных таблицах выделена группа ячеек A1:C2. Сколько ячеек входит в эту группу?
- а) 3;
 - б) 4;
 - в) 6;
 - г) 5.
29. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:
- а) 20;
 - б) 15;
 - в) 10;
 - г) 5.
30. База данных представлена в табличной форме. Запись образует

- а) ячейку;
- б) строку в таблице;
- в) имя поля;
- г) поле в таблице.

31. Какие записи будут найдены после проведения поиска в поле Опер. Память с условием >8 ?

- а) 1,2;
- б) 2,3;
- в) 1,4;
- г) 3,4.

32. Модем, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, за 1с может передать

- а) рисунок (36 Кбайт);
- б) две страницы текста (3600 байт);
- в) аудиофайл (360 Кбайт);
- г) видеофайл (3,6 Мбайт).

33. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать

- а) только сообщения;
- б) только файлы;
- в) сообщения и приложенные файлы;
- г) видеоизображение.

34. HTML (Hyper Text Markup Language) является

- а) языком программирования;
- б) средством просмотра Web-страниц;
- в) языком разметки гипертекста;
- г) сервером Интернет.

35. Чему равен 1 Мбайт?

- а) 1024 байт;
- б) 1000000 бит;
- в) 1024 Кбайт;
- г) 1000000 байт.

36. Запись и считывание информации в дисководах для гибких дисков осуществляется с помощью

- а) лазера;
- б) термоэлемента;
- в) сенсорного датчика;
- г) магнитной головки.

37. Какое действие не рекомендуется производить при включенном компьютере?

- а) отключать/подключать внешние устройства;
 - б) вставлять/вынимать дискету;
 - в) перезагружать компьютер, нажимая на кнопку RESET;
 - г) перезагружать компьютер, нажимая на клавиши CTRL – ALT – DEL.
38. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Какое полное имя файла?
- а) PROBA.TXT;
 - б) C:\DOC\PROBA.TXT;
 - в) DOC\PROBA.TXT;
 - г) TXT.
39. Каково будет значение переменной X после выполнения операций присваивания: A:=5, B:=10, X:=A+B?
- а) 15;
 - б) 5;
 - в) 10;
 - г) 20.
40. В текстовом редакторе выполнение операции «Копирование» становится возможным после
- а) распечатки файла;
 - б) выделения фрагмента текста;
 - в) сохранения файла;
 - г) установки курсора в определенное положение.

Дисциплина 3.

1. Часть поверхности земли, на которую укладывается верхнее строение пути, называется:
- а) бровкой земляного полотна;
 - б) основной площадкой земляного полотна;
 - в) насыпью;
 - г) поперечным профилем земляного полотна.
2. Пересечение основной площадки с откосом называется:
- а) бровкой земляного полотна;
 - б) крутизной откоса;
 - в) высотой насыпи;
 - г) глубиной выемки.
3. Если основная площадка расположена выше земной поверхности, то поперечный профиль земляного полотна представляет собой:
- а) выемку;
 - б) нулевое место;

- в) насыпь;
 - г) полунасыпь.
4. Если основная площадка расположена ниже поверхности земли, то поперечный профиль земляного полотна представляет собой:
- а) выемку;
 - б) полувыемку;
 - в) насыпь;
 - г) полунасыпь.
5. Если основная площадка расположена на уровне земной поверхности, то поперечный профиль земляного полотна представляет собой:
- а) насыпь;
 - б) выемку;
 - в) полунасыпь-полувыемку;
 - г) нулевое место.
6. Если основная площадка с одной стороны совпадает с земной поверхностью, а с другой ниже ее, то поперечный профиль земляного полотна представляет собой:
- а) полунасыпь;
 - б) полувыемку;
 - в) насыпь;
 - г) выемку.
7. Если основная площадка с одной стороны совпадает с земной поверхностью, а с другой выше ее, то поперечный профиль земляного полотна представляет собой:
- а) насыпь;
 - б) полунасыпь;
 - в) выемку;
 - г) полувыемку.
8. Отметки, взятые от уровня Балтийского моря, называются:
- а) относительные;
 - б) проектные;
 - в) рабочие;
 - г) абсолютные.
9. Расстояния по высоте, измеренные от условного уровня до точек местности, называются
- а) абсолютными отметками;
 - б) относительными отметками;
 - в) рабочими отметками;
 - г) проектными отметками.

10. Место соединения рельсов между собой называется:
- а) промежуточными рельсовыми скреплениями;
 - б) рельсовыми стыками;
 - в) рельсовыми опорами;
 - г) подкладочными скреплениями.
11. К верхнему строению пути относятся:
- а) выемки и насыпи;
 - б) рельсы, шпалы, балластный слой;
 - в) искусственные сооружения;
 - г) земляное полотно.
12. Железнодорожный путь в плане состоит из:
- а) сочетания горизонтальных площадок и уклонов;
 - б) сочетания криволинейных участков и уклонов;
 - в) сочетания прямолинейных участков и подъемов;
 - г) сочетания прямолинейных и криволинейных участков пути.
13. Длина сооружаемого под главные пути земляного полотна от начального пункта возведения до конечного – это:
- а) строительная длина пути;
 - б) эксплуатационная длина пути;
 - в) развернутая длина пути;
 - г) полезная длина пути.
14. На перегонах двухпутных линий в прямых участках расстояние между осями путей должно быть равно:
- а) 4500 мм;
 - б) 4100 мм;
 - в) 5000 мм;
 - г) 5300 мм.
15. Габарит приближения строений при сооружении в междупутье низкой платформы составляет:
- а) 1920 мм;
 - б) 2450 мм;
 - в) 1745 мм;
 - г) 1520 мм.
16. Габарит приближения строений при сооружении в междупутье высокой платформы составляет:
- а) 1920 мм;
 - б) 2450 мм;
 - в) 1745 мм;
 - г) 1520 мм.

17. Для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов на станциях сооружаются:

- а) предохранительные тупики;
- б) улавливающие тупики;
- в) подъездные пути;
- г) вытяжные пути.

18. Непосредственным продолжением путей перегона в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов являются:

- а) приемо-отправочные пути;
- б) сортировочные пути;
- в) вытяжные пути;
- г) главные пути.

19. Для сортировки вагонов и перестановки вагонов и составов с одного пути на другой служат:

- а) вытяжные пути;
- б) выставочные пути;
- в) ходовые пути;
- г) подъездные пути.

20. Для ограждения станций со стороны перегонов устанавливают сигналы:

- а) выходные;
- б) маршрутные;
- в) маневровые;
- г) входные.

21. Раздельный пункт на линии, не оборудованный автоблокировкой, не имеющий путевого развития, называется:

- а) путевым постом;
- б) вспомогательным постом;
- в) разъездом;
- г) обгонным пунктом.

22. Раздельный пункт на двухпутной линии с путевым развитием для обгона поездов называется:

- а) разъездом;
- б) обгонным пунктом;
- в) станцией;
- г) вспомогательным постом.

23. Раздельный пункт на однопутной линии с путевым развитием для обгона и скрещения поездов называется:

- а) обгонным пунктом;
- б) станцией;

- в) путевым постом;
 - г) разъездом.
24. Стрелка состоит из:
- а) комплекта крестовинной части с контррельсом;
 - б) рамных рельсов, остряжков и переводного механизма;
 - в) соединительных путей;
 - г) переводной кривой.
25. Стрелка предназначена для:
- а) соединения двух путей и направления подвижного состава на тот или иной путь;
 - б) обеспечения прохода гребней колес подвижного состава через место пересечения рельсов;
 - в) направления гребней колес при движении по крестовине в соответствующий желоб и удержания их в правильном положении;
 - г) объединения отдельных основных частей стрелочного перевода в единую конструкцию.
26. Путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы для соединения группы параллельных путей называется:
- а) съездом;
 - б) глухим пересечением;
 - в) стрелочной улицей;
 - г) конечным соединением.
27. Полная длина сквозного пути измеряется между:
- а) остряжками стрелочных переводов, ведущих на данный путь;
 - б) стыками рамных рельсов стрелочных переводов, ограничивающих данный сквозной путь;
 - в) предельными столбиками и выходными сигналами;
 - г) остряжком стрелочного перевода, ведущего на данный путь и упором.

Дисциплина 4.

1. Какой официальный нормативный документ в настоящее время применяется при проектировании реконструкции железных дорог России?
- а) СнИП 32-01-95;
 - б) СнИП II-39-76;
 - в) СН 468-74;
 - г) СН 478-64.
2. Какие максимальные скорости пассажирских поездов учтены в нормах для проектирования реконструкции существующих железных дорог?
- а) до 150 км/ч;

- б) до 300 км/ч;
 - в) до 200 км/ч;
 - г) до 100 км/ч.
3. На какие категории подразделяются реконструируемые существующие линии?
- а) на I, II, III, IV;
 - б) на скоростные и особогрузонапряженные;
 - в) на все перечисленные выше;
 - г) на 1, 2, 3, 4.
4. Как называется продольный профиль, составляемый при проектировании реконструкции участка железной дороги?
- а) схематический;
 - б) подробный;
 - в) трированный;
 - г) продольный.
5. Какие отметки наносятся на утрированном продольном профиле?
- а) отметки земли и СГР;
 - б) отметки НБС и ПГР;
 - в) отметки РГР и РГР max;
 - г) все перечисленные выше.
6. В действующем при проектировании реконструкции СНИП использованы ссылки на ГОСТ 26775-85?
- а) нет;
 - б) да;
 - в) затрудняюсь ответить;
 - г) по ГОСТ 26756-12.
7. Какие самые максимальные радиусы круговых кривых рекомендуется применять?
- а) $R = 4000$ м;
 - б) $R = 3000$ м;
 - в) $R = 3500$ м;
 - г) $R = 4500$ м.
8. Почему проектирование утрированного продольного профиля ведется по отметке существующей головки рельса (СГР)?
- а) так полагается;
 - б) потому что по отметке НБС вести проектирование неправильно;
 - в) потому что НБС засыпана в процессе эксплуатации, и проектирование проектной линии при реконструкции ведут по СГР, которая всегда видна;

г) затрудняюсь ответить.

9. Какова самая минимальная разность сопрягаемых уклонов рекомендуется на утрированном профиле?

а) $\Delta i = 3 \text{ ‰}$;

б) $\Delta i = 4 \text{ ‰}$;

в) $\Delta i = 5 \text{ ‰}$;

г) $\Delta i = 6 \text{ ‰}$;

д) $\Delta i = 7 \text{ ‰}$;

е) $\Delta i = 8 \text{ ‰}$.

10. Какие задачи включает в себя реконструкция плана линии?

а) увеличение радиусов круговых кривых;

б) увеличение длин переходных кривых и длин прямых вставок;

в) смещения на прямой и кривой;

г) расчет сходов на любом участке пути;

д) все перечисленные выше задачи.

11. Какие максимальные скорости для грузовых поездов учтены в СНИП для проектирования реконструкции существующих железных дорог?

а) до 100 км/ч;

б) до 150 км/ч;

в) до 120 км/ч;

г) до 200 км/ч.

12. Влияет ли изменение продольного профиля на поперечные профили при реконструкции однопутных линий?

а) очень влияет и требует перепроектирования;

б) не влияет;

в) затрудняюсь ответить;

г) влияет только на заболоченной местности.

13. Есть ли в действующем в настоящее время СНИП ссылки на СНИП 2.05.02-85 (Автомобильные дороги)?

а) да;

б) нет;

в) затрудняюсь ответить;

г) ссылка есть на СНИП 2.05.07-89.

14. Какие типы реконструируемых поперечников существуют?

а) ось существующего пути остается на месте, реконструкция выполняется только в пределах основной площадки и верхнего строения пути;

б) ось существующего пути надо сместить в сторону так, что существующей ширины основной площадки оказывается недостаточно для

размещения балластной призмы;

в) ось существующего пути сдвигается или остается на месте, но подъемка (в выемках – срезка) пути такова, что приходится земляное полотно уширять в обе стороны;

г) все перечисленное выше.

15. В каких участках устраивается перемена сторонности второго пути?

а) на прямых;

б) на кривых;

в) в тех и других;

г) в кривых малого радиуса.

16. Влияет ли на увеличение пропускной способности строительство двухпутных вставок?

а) увеличивает пропускную способность более чем в 2 раза;

б) не влияет;

в) увеличивает пропускную способность почти в 5 раз;

г) возможно увеличение пропускной способности до 10 раз.

17. Как проектируют реконструкцию железных дорог для участков со скоростями движения пассажирских поездов более 250 км/ч?

а) по заданию подрядчика;

б) по заданию заказчика;

в) по заданию заказчика (по специально утвержденным нормам);

г) по требованиям пассажиров.

18. Что такое «криволинейный профиль»?

а) цепочка последовательных элементов длиной 25 и 50 м с разницей в уклонах между элементами 0,5 – 1,5 ‰;

б) цепочка элементов профиля, постоянно совпадающих с круговыми кривыми в плане;

в) цепочка элементов профиля, постоянно совпадающих с переходными кривыми;

г) затрудняюсь ответить.

19. Какие масштабы имеет продольный профиль, составляемый при проектировании реконструкции существующих железных дорог?

а) вертикальный – 1:1000; горизонтальный – 1:25000;

б) вертикальный – 1:100; горизонтальный – 1:10000;

в) вертикальный – 1:100; горизонтальный – 1:25000;

г) вертикальный – 1:1000; горизонтальный – 1:10000.

20. От чего зависит возможная пропускная способность линии?

а) от возможной максимальной пропускной способности в парах поездов в сутки;

- б) от резерва пропускной способности;
 - в) от числа пар пассажирских, сборных и ускоренных поездов;
 - г) от коэффициентов съема грузовых поездов всеми названными поездами;
 - д) от всего перечисленного выше.
21. Какие годы являются расчетными при составлении графика овладения перевозками?
- а) второй, пятый и десятый;
 - б) первый, пятый и десятый;
 - в) второй, пятый, десятый, пятнадцатый и двадцатый;
 - г) первый, пятый, десятый и двадцатый.
22. Для железных дорог какой колеи утверждены СНИП 32-01-95?
- а) $S = 1520$ мм;
 - б) $S = 1524$ мм;
 - в) $S = 1067$ мм;
 - г) $S = 1542$ мм.
23. Как влияет на увеличение провозной способности электрификация железной дороги?
- а) не влияет;
 - б) увеличивает ее за счет повышения пропускной способности и массы состава;
 - в) увеличивает ее за счет увеличения массы состава;
 - г) увеличивает ее за счет увеличения пропускной способности.
24. Что такое габаритное уширение при расчете междупутья?
- а) это изменение междупутья при прохождении двух поездов;
 - б) это увеличение междупутья в кривых;
 - в) это увеличение междупутья на мостовых переходах;
 - г) это изменение междупутья при прохождении одного поезда.
25. Какие минимальные радиусы круговых кривых рекомендуется применять?
- а) $R = 3000$ м;
 - б) $R = 2500$ м;
 - в) $R = 2000$ м;
 - г) $R = 1200$ м;
 - д) $R = 1000$ м.
26. Сколько разделов содержит СНИП 32-01-95?
- а) пять разделов;
 - б) десять разделов;
 - в) семь разделов;

- г) девять разделов.
27. Во сколько раз увеличивается пропускная способность железных дорог при строительстве вторых путей?
- а) в 1,5 – 2 раза;
 - б) примерно в 6 раз;
 - в) в 3 – 4 раза;
 - г) не увеличивается.
28. Что такое возможная провозная способность железной дороги?
- а) количество грузов, которое дорога может перевезти при данном техническом оснащении;
 - б) количество пар поездов, которые дорога может перевезти за год;
 - в) количество грузов, которые дорога может перевезти за год;
 - г) количество пар поездов, которое дорога может перевезти при данном техническом оснащении.
29. Применяется ли в настоящее время при проектировании реконструкции железных дорог ГОСТ 9238-83?
- а) да;
 - б) нет;
 - в) применяется только для кривых малого радиуса;
 - г) затрудняюсь ответить.
30. Каковы причины увеличения R круговых кривых?
- а) несоответствие техническим условиям;
 - б) требования ограничения скорости поезда в пределах кривой;
 - в) необходимость увеличения скорости на данном участке;
 - г) все перечисленные выше причины.

Дисциплина 5.

1. Как рассчитывается нижний пояс фермы?
- а) на центральное растяжение;
 - б) на внецентренное растяжение;
 - в) на внецентренное сжатие;
 - г) на центральное сжатие.
2. Какие требования распространяются по конструированию колонн ОПЗ?
- а) требования по конструированию внецентренно сжатых элементов;
 - б) требования по конструированию центрально растянутых элементов;
 - в) требования по конструированию внецентренно растянутых элементов;
 - г) требования по конструированию изгибаемых элементов.
3. Что включает в себя сортament прокатных профилей?

- а) формы, размеры, допуски, характеристики металла и вес 1 пог. м.;
 - б) характеристики металла и вес 1 пог. м.;
 - в) формы, размеры, допуски;
 - г) характеристики металла и допуски
4. Каковы основные способы сварки, применяемые в строительстве?
- а) газозэлектросварка, электродуговая, электрошлаковая;
 - б) электрошлаковая, ультразвуковая, газозэлектросварка;
 - в) электродуговая, газовая, электрошлаковая;
 - г) газовая, ультразвуковая, электродуговая.
5. В каких типах сварных соединений используется стыковой шов?
- а) в стыковых;
 - б) в тавровых;
 - в) в угловых;
 - г) в нахлесточных.
6. Чем характеризуется потеря местной устойчивости металлической балки?
- а) выпучиванием отдельных участков сжатого пояса или стенок;
 - б) нарушением плоской формы изгиба балки;
 - в) выпучиванием сжатого пояса в пролете;
 - г) выпучиванием отдельных участков растянутого пояса.
7. Болты повышенной, нормальной и грубой точности рассчитывают на:
- а) смятие, растяжение, срез;
 - б) срез, смятие, сдвиг;
 - в) сжатие, растяжение, срез;
 - г) сдвиг, сжатие, растяжение.
8. Из каких условий определяют высоту составных балок балочных клеток?
- а) из условий заданных габаритов, экономичности и жесткости;
 - б) из условий прочности и жесткости;
 - в) из условий заданных габаритов и экономичности;
 - г) из условий технологии изготовления.
9. Какие из вышеперечисленных ферм считаются наиболее рациональными с точки зрения расхода металла?
- а) полигональные;
 - б) с параллельными поясами;
 - в) треугольные с пониженным поясом;
 - г) треугольные.
10. Сжатые элементы фермы кроме расчета на прочность рассчитывают:
- а) на устойчивость;
 - б) на опрокидывание;
 - в) на скольжение;

г) на выносливость.

11. Какие виды металлических конструкций относятся к первой группе?

а) наиболее ответственные сварные конструкции и элементы, работающие в особо тяжелых условиях, а также конструкции, подвергающиеся воздействию динамических и подвижных нагрузок;

б) фермы, балки покрытий и перекрытий;

в) колонны, прогоны покрытий;

г) связи, элементы фахверка.

12. Какие типы металлических конструкций относятся к третьей группе?

а) колонны, стойки, прогоны покрытий и другие, сжатые и сжато-изгибаемые элементы, а также конструкции группы 2 при отсутствии сварных соединений;

б) фасонки ферм и конструкции группы 1 при отсутствии сварных соединений;

в) балки рабочих площадок;

г) связи.

13. Какие внутренние усилия возникают при кручении?

а) изгибающие моменты;

б) поперечные силы;

в) продольные силы.

г) крутящие моменты.

14. При расчете жесткости круглого вала на кручение, какой определяется параметр?

а) угол сдвига;

б) угол наклона;

в) угол поворота;

г) угол закручивания.

15. При расчете изгибаемых элементов, при каких условиях тавровое сечение может рассматриваться как прямоугольное?

а) нейтральная линия находится в пределах высоты полки;

б) нейтральная линия пересекает ребро;

в) нейтральная линия проходит через центр тяжести сечения;

г) нейтральная линия проходит через верхнюю ядровую точку.

16. Причины, вызывающие образование наклонных трещин?

а) главные растягивающие напряжения;

б) напряжения, действующие перпендикулярно оси стержня (y);

в) напряжения, действующие по направлению осей (x) и (y);

г) напряжения, действующие вдоль оси стержня (x).

17. Несущая способность гибких внецентренно-сжатых железобетонных

элементов меньше, чем тех внецентренно сжатых элементов, гибкость которых можно пренебречь?

- а) да;
- б) больше;
- в) меньше;
- г) равно.

18. Какая форма сечения является наиболее рациональной для балок из хрупких материалов?

- а) кольцо;
- б) двутавр;
- в) Т-образное сечение;
- г) швеллер.

19. Толщина стенки, полученная при компоновке поперечных сечений составных балок балочной клетки, проверяется по формуле касательных напряжений при изгибе $t_w = QS/JR_s$, где J -?

- а) момент инерции сечения балки;
- б) момент сечения;
- в) усилие сечения;
- г) ширина сечения.

20. Что вызывает скачек на эпюре изгибающих моментов?

- а) сосредоточенный момент пары сил;
- б) сосредоточенная сила;
- в) распределенная сила;
- г) изменение размеров поперечного сечения балки.

Тематические вопросы, требующие развернутых ответов на итоговой аттестации

1. Основные задачи технического диагностирования.
2. Параметры, контролируемые вагоном – путеизмерителем ЦНИИ-4, КВЛ-П.
3. Группы данных о техническом состоянии пути.
4. Система контроля технического состояния ж.д.
5. Параметры, характеризующие состояние геометрии рельсовой колеи.
6. Оценка рельсовой колеи.
7. Неисправности ж/д пути.
8. Средства контроля геометрии рельсовой колеи.
9. Технические средства диагностики рельсовой колеи.

10. Основные показатели, включенные в комплексную оценку состояния пути.
11. Основные дефекты земляного полотна.
12. Устройство земляного полотна; конструкция и требования к земляному полотну.
13. Поперечные профили земляного полотна в сложных природно-климатических условиях.
14. Возможные дефекты и деформации земляного полотна; противодеформационные конструкции.
15. Надзор за состоянием объектов земляного полотна, составление технического паспорта дистанции пути (инфраструктуры, искусственных сооружений).
16. Мониторинг и диагностика земляного полотна, обследовательские подразделения ОАО «РЖД», осуществляющие надзор за техническим состоянием земляного полотна.
17. Мобильные диагностические комплексы.
18. Периодичность проходов вагона путеизмерителя
19. Основные типы вагонов путеизмерителей, эксплуатируемых на ж.д.
20. Оценка стабильности ж.д. пути на основе данных, полученных при диагностике ж.д. пути.
21. Степени отступлений при оценке состояния рельсовой колеи
22. Средства диагностики искусственных сооружений
23. Технический паспорт дистанции пути
24. Угон пути, средства контроля. Профилактика угона.
25. Параметры для паспортизации объектов железнодорожного пути.
26. Допуски на содержание рельсовой колеи.
27. Порядок контроля, оценки и регистрации параметров рельсовой колеи путеизмерителями ЦНИИ-4, КВЛ-П.
28. Приемка и обеспечение контроля качества ремонтов пути.
29. Предотказное состояние пути.
30. Поперечное непогашенное ускорение анп, допускаемые параметры.
31. Просадка пути, причины возникновения, допускаемые величины.
32. Формирование графиков работы путеизмерительных средств.
33. Задачи мониторинга железнодорожного пути.
34. Графическая диаграмма с оценкой отступлений по параметрам ГРК

35. Система георадиолокации, предназначение.
36. Параметры, характеризующие положение рельсовых нитей в профиле, плане, по уровню и по ширине колеи.
37. Предназначение РПИ.
38. Мониторинг участков деформирующегося и неустойчивого земляного полотна в программе «StabWay».
39. Основные отличительные особенности диагностической лаборатории на базе тепловоза СМДЛ-2ТЭ116.
40. Оценки, применяемые для определения состояния рельсовой колеи
41. Оценка отступлений в плане.
42. Предназначение системы «ЭКСПЕРТ».
43. Предназначение вагона «ДЕКАРТ».
44. Математические вычислительные комплексы и их возможности.
45. Визуализация результатов обработки данных.
46. Назовите виды искусственных сооружений и их назначение
47. Какие нагрузки действуют на искусственные сооружения
48. Какие нагрузки относятся к постоянным нагрузкам?
49. Какие нагрузки относятся к временным нагрузкам?
50. Какие виды водотоков вы знаете, приведите примеры.
51. Перечислите эксплуатационные устройства искусственных сооружений. 7. Расскажите об области применения металлических мостов.
52. Перечислите преимущества металлических мостов.
53. Расскажите о недостатках металлических мостов.
54. Назовите основные части металлических мостов.
55. В чём заключается визуальный осмотр здания.
56. Назвать приборы, инструменты и приспособления при проведении визуального осмотра здания.
57. Какие приборы используются при геодезической съёмке.
58. Назвать порядок проведения осмотра здания.
59. Какие инструменты используются при измерении дефектов металлической балки.
60. Описать неразрушающие методы контроля металла, сварных швов.
61. Перечислить разрушающие методы испытаний прочностных свойств материалов. Критерии их выбора.
62. Пластический способ определения прочностных свойств металла.
63. Описать неразрушающие методы контроля бетона, кирпичной кладки.

64. Порядок проведения освидетельствования деревянной балки.
65. Определение предела последовательности.
66. План эксперимента.
67. Статистическая обработка экспериментальных данных.
68. Планирование факторных экспериментов.
69. Общий метод определения перемещений по формуле Максвелла-Мора.
70. Определение перемещений способом Верещагина.
71. Понятие и свойства статически неопределимых систем. Степень статической неопределимости плоской системы для метода сил.
72. Основная система метода сил.
73. Метод сил, его сущность. Канонические уравнения метода сил.
74. Проверка коэффициентов канонических уравнений (метод сил).
75. Общий алгоритм расчета статически неопределимых систем по методу сил (на примере плоских рам).
76. Построение эпюр M , Q , N для рамы и их проверка (метод сил).
77. Определение перемещений в статически неопределимых системах.
78. Виды термической обработки стали. Неравновесные структурные составляющие стали.
79. Классификация и виды минеральных вяжущих веществ.
80. Классификация и виды сталей.
81. Физические свойства строительных материалов.
82. Факторы, влияющие на прочность бетона.
83. Рельсовые и мостовые стали.
84. Механические свойства строительных материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование	Номер дисциплины
1.	Распоряжения Правительства Российской Федерации	
1.1.	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 №877-р «Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года»	1
2.	Ведомственные документы.	
2.1.	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей по специализациям: «Строительство магистральных железных дорог» и «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218	
2.2.	Профессиональный стандарт «Работник по контролю за состоянием железнодорожного пути и искусственных сооружений железнодорожного транспорта», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2023 № 115н	
2.3.	Методика проектирования, анализа и совершенствования процессов; Глоссарий терминов и определений в области управления процессами ОАО «РЖД», утверждена распоряжением от 27.11.2017 №2426р	1
2.4.	Положение о системе управления качеством ОАО «РЖД», утверждено решением совета директоров ОАО «РЖД» от 07.12.2015	1
2.5.	Руководство по системе менеджмента безопасности движения в холдинге «РЖД», утверждено распоряжением № 2045р от 30.09.2016 с изменениями и дополнениями	1
2.6.	Стратегия управления качеством в ОАО «РЖД», утверждена распоряжением № 224р от 16.03.2016	1
2.7.	Требования к формированию регламентов ОАО «РЖД», утверждены распоряжением от 17.01.2019 №60р	1
2.8.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены приказом Минтранса России от 21.12.2010 №286	1–5
2.9.	«Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 № 2540р	1,2,3
2.10.	Инструкция о порядке комплексного контроля состояния железнодорожного пути путеизмерительными средствами для информационного обеспечения решения задач путевого хозяйства ОАО "РЖД» Распоряжение ОАО «РЖД» от 16.07.2013 № 1566р	1,2,3
2.11.	Распоряжение ОАО «РЖД» от 14.12.2009 № 2536р О комплексной оценке состояния пути	1,2,3
2.12.	НТД-2014. Распоряжение от 23.10.2014 № 2499 «Об утверждении и введении в действие инструкции «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов»	1,2,3
2.13.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 20.12.2021 № 2897/р "Об	1,2,3

	утверждении нормативных документов по определению возвышения наружного рельса в кривых на основе двухуровневой системы скоростей"	
2.14.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 24.01.2022 № 131/р "Об утверждении Инструкции, определяющей единый порядок устройства и содержания кривых участков пути на стадиях проектирования и эксплуатации с целью минимизации расстройств и износов верхнего строения пути"	1,2,3
2.15.	Распоряжение ОАО «РЖД» от 01.04.2021 № 674/р О внесении изменений в некоторые документы ОАО «РЖД» по вопросу оценки состояния рельсовой колеи	1,2,3
2.16.	Распоряжение ОАО «РЖД» № 562р от 27.12.2016 «Об усилении контроля за состоянием земляного полотна при обнаружении мобильными средствами путеизмерения отступлений 3 и 4 степени на участках его деформации	1,2,3
2.17.	Инструкция по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 28.02.2020 № 436/р	1,2,3
2.18.	Распоряжение от 05.12.2011 № 2615р об утверждении инструкции по оценке состояния инфраструктуры с использованием новых диагностических средств комплексной диагностики инфраструктуры ОАО "РЖД" ("ИНТЕГРАЛ", "ЭРА")	1,2,3
2.19.	СП 119.13330.2017 (24.12.2019) Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95	1,2,3
2.20.	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.11.2016 № 2288р	2–5
2.21.	СТО ОАО «РЖД» 1.07.002-2010 «Инфраструктура железнодорожного транспорта на участках обращения грузовых поездов повышенного веса и длины. Технические требования», утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 25.11.2010	2–5
2.22.	СП 119.13330.2017 (24.12.2019) Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95	1,2,3
2.23.	Руководство по работе с многоканальным георадарным комплексом для обследования балластной призмы железнодорожных путей. ООО «Логис»	2,3
2.24.	Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2023 №797 «Об утверждении инструкции по содержанию земляного полотна»	2,3
2.25.	Порядок осмотров земляного полотна ОАО «РЖД», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 04.10.2016 №2038р	2,3
2.26.	Инструкция по статистическому анализу состояния и ведению паспорта земляного полотна железнодорожного пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 12.12.2012 № 2542р, от 30.12.2015 № 3163р	2,3
2.27.	Инструкция по оценке деформаций основной площадки земляного полотна по данным диагностических комплексов, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 09.12.2011 № 2659р	2,3
2.28.	Технологический регламент диагностики и режимных наблюдений объектов земляного полотна для постоянной эксплуатации. Утвержден Департаментом пути и сооружений ОАО «РЖД» от 01.12.2006	2,3

2.29.	СП 238.1326000.2015. Свод правил «Железнодорожный путь». Утвержден приказом Минтранс России от 06.07.2015 № 209	2–5
2.30.	СТО РЖД 1.07.002-2010 «Инфраструктура железнодорожного транспорта на участках обращения грузовых поездов повышенного веса и длины. Технические требования», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 25.11.2010 №2412р	2–5
2.31.	СП 11-105-97 «Инженерно – геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований».	2–5
2.32.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 27.04.2022 № 1162/р "Об утверждении форм внутреннего статистического учета и инструктивных указаний по их заполнению по путевому хозяйству" (Вместе с Формами и Инструктивными указаниями)	2–5
2.33.	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути в карстоопасных районах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 30.11.2011 № 2576р	2–5
2.34.	Технические требования на проведение инженерных обследований и изысканий на участках железнодорожного пути в карстоопасных районах, Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 08.06.2011 № 1237р	2–5
2.35.	Технические требования к контрольно-оповестительной системе для карстоопасных участков, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 30.11.2011 № 2574р	2–5
2.36.	"Технические условия на работы по ремонту железнодорожного пути", утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 18.01.2013 № 75/р.	2–5
3.	Учебники, учебные пособия, руководства	
3.1.	Железнодорожный путь». Под редакцией Ашпиза Е.С. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013 г	1–5
3.2.	Автоматизированные средства контроля параметров рельсовой колеи на базе вагонов-лабораторий/Под ред. С.В. Архангельского, В.Б. Каменского и В.П. Конакова. - Самара: Самарский научный центр РАН, 2002. - 236 с	1,3
3.3.	Диагностика состояния железнодорожного пути: методические указания/ Л.С. Блажко, К.Н. Дьяков, А.С. Гапоненко - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2004	1,2,3
3.4.	Огильви А.А. Основы инженерной геофизики. М., Недра, 1990	2
3.5.	Ашпиз Е.С. Мониторинг земляного полотна при эксплуатации железных дорог: монография. — М.: Путь-пресс, 2002. — 112 с	2,3
3.6.	Грицык В.И. Возможные деформации земляного полотна: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. — М.: Маршрут, 2003. — 64 с	2,3
3.7.	Грицык В.И. Противодеформационные конструкции земляного полотна железных дорог: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.- д. транспорта. — М.: Маршрут, 2003. — 96 с	2,3
3.8.	Яковлева Т.Г., Иванов Д.И. Моделирование прочности и устойчивости земляного полотна, 1980 г	2,3
3.9.	Ланге, Ю.В. Контроль неразрушающий акустический. Термины и определения : Справочник / Ю.В Ланге, В.А. Воронков. – М.:	2,3

	Транспорт, 2003 . – 168 с	
3.10.	Руководство по дефектоскопии рельсов мобильными средствами контроля / М.П. Брандис [и др.] – Кишинев: РДМ, 2005. – 252 с	3
3.11.	Неразрушающий контроль рельсов при их эксплуатации и ремонте / А.К. Гурвич [и др.]. – М.: Транспорт, 1983 . – 318 с	3
3.12.	Ермолов, И.Н. Ультразвуковой контроль: / И.Н. Ермолов, М.И. Ермолов. – М.: Транспорт, 2004. – 243 с	3
3.13.	Задачи динамического воздействия на плоские конструкции при моделировании работы железнодорожного полотна, Локтев А.А., Сычева А.В., Чернояров О.В. М.; Агентство интеллектуальной собственности на транспорте (АИСнТ), 2014, - 288 с	3–5
3.14.	Пособие бригадиру пути: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.-д. транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку/ Под. ред. Э.В. Воробьева.- М.: Маршрут, 2005.-665с	3–5
3.15.	Методические указания по усилению основания пути при подготовке его к пропуску пассажирских поездов с повышенными скоростями. Пешков П.Г., Сычева А.В. М.: Изд-во Транспорт. 2007. 90 с	4,5
3.16.	Крейнис З.Л, Коршикова Н.П. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути - М.: УМК МПС России, 2001. - 768 с	4,5

Заместитель директора РОАТ



Д.М. Поменков

Учебная программа разработана:
Заведующий кафедрой
«Транспортное строительство»



А.А. Локтев

Доцент кафедры
«Транспортное строительство»



З.Т. Фазилова