

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Организация и управление хозяйством городского рельсового
транспорта**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Рельсовые пути городского транспорта

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6131
Подписал: заведующий кафедрой Ашпиз Евгений
Самуилович
Дата: 22.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: формирование у студентов - будущих специалистов, компетенций- системы знаний и умений, необходимых для использования ими в следующих типах задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- проектно-изыскательской и проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение методами организации и осуществления надзора за техническим состоянием хозяйства городского рельсового транспорта;
- осуществление мероприятий за соблюдением нормативных документов при производстве работ;
- формирование навыков планирования и организации работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна рельсовых путей городского транспорта;
- формирование навыков руководства производства работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию рельсового пути городского транспорта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-9 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

ПК-6 - Способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений;

ПК-8 - Способен организовывать и руководить работами по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна рельсовых

путей городского транспорта и искусственных сооружений с соблюдением охраны труда и техники безопасности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- устройство верхнего строения, земляного полотна рельсовых путей городского транспорта и искусственных сооружений;
- нормы содержания верхнего строения, земляного полотна рельсовых путей городского транспорта и искусственных сооружений, современные методы оценки и средства диагностики;
- основные технологические операции по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений⁴
- современные технические средства, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию рельсового пути городского транспорта;
- знать современные нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, а также нормативные документы по техническому обслуживанию городского рельсового транспорта;
- знать требования по охране труда и технике безопасности при производстве работ;
- современные методы и критерии оценки технико-экономической эффективности производства.

Уметь:

- анализировать параметры рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений на основании нормативных документов;
- оценить качество выполненных ремонтных работ по техническому обслуживанию городского рельсового транспорта и искусственных сооружений;
- планировать, организовать и руководить работами по техническому обслуживанию рельсового пути городского транспорта;
- разрабатывать технологические схемы по приведению параметров рельсового пути в исправное состояние;
- осуществлять мероприятия по предупреждению производственного травматизма, охране труда и технике безопасности.

Владеть:

- навыками разработки управленческих решений по содержанию в исправном и работоспособном состоянии рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений;

- навыками разработки технологических процессов на проведение работ по техническому обслуживанию рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений;

- навыками организации работ и управлять коллективом производственного подразделения организации;

- навыками разработки методических и нормативных материалов по охране труда и технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 152 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Роль и взаимодействие видов транспорта в городских пассажирских перевозках. - Городская пассажирская транспортная система и ее роль в социально-экономическом развитии города - Анализ существующих видов городского пассажирского транспорта - Развитие транспортных систем в городских агломерациях - Проблемы развития городских пассажирских транспортных систем
2	Транспортно-технологические процессы в городском транспорте. - Оценка качества обслуживания пассажиров на городском пассажирском транспорте - Подходы и методы оптимизации пассажирских перевозок - Использование различных видов транспорта в пассажирской системе, формирование маршрутов в городской транспортной системе - Условия и особенности развития пассажирских перевозок городским рельсовым транспортом - Перспективы развития перевозок в зоне крупных городов
3	Международный и отечественный опыт использования железнодорожного транспорта для организации пассажирских перевозок в зоне «город-пригород» - Особенности организации пригородных пассажирских перевозок в различных странах мира - Опыт организации пригородных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом в городах России - Структура собственности, финансирование и регулирование деятельности пригородных компаний
4	Нормативно-правовые базы городского рельсового транспорта - Оценка действующей нормативно-правовой базы, основные нормативные документы
5	Предприятия, обеспечивающие текущее содержание рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений - Дистанции инфраструктуры (ПЧИ), дистанции пути и искусственных сооружений метрополитена, дистанции пути по обслуживанию трамвайных путей - Ограждение мест препятствий для движения городского рельсового транспорта и мест производства работ
6	Организация контроля состояния пути городского рельсового транспорта - Средства, методы и формы контроля состояния пути городского рельсового транспорта - Инструменты для осмотров и контроля состояния рельсовой колеи - Организация осмотров состояния пути, параметры оценки состояния рельсовой колеи, оценка состояния рельсовой колеи - Неразрушающий контроль рельсов городского рельсового транспорта
7	Организация выполнения работ по техническому обслуживанию путей городского рельсового транспорта - Особенности выполнения работ по техническому обслуживанию путей городского рельсового транспорта - Виды ремонтно-путевых работ, критерии назначения ремонтов - Технологические процессы выполнения работ, роль технологических процессов в организации работ, состав технологического процесса

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Расчет численности работников, занятых на текущем содержании путей городского рельсового транспорта
8	<p>Планирование организация работ по техническому обслуживанию путей городского рельсового транспорта и искусственных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-техническая документация для проектирования работ по реконструкции, ремонту и текущему содержанию рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений - Проектирование организации ремонтов (техническое задание, требования к проектной и рабочей документации, состав проекта организации работ, сметная документация) - Формирование плана работ по техническому обслуживанию путей городского рельсового транспорта, контроль и анализ его выполнения - Порядок ведения учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию рельсового транспорта - Организация пассажирских перевозок в период выполнения ремонтных работ
9	<p>Организация защиты пути от снежных заносов, паводковых, ливневых и грунтовых вод</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие принципы защиты пути и стрелочных переводов от снега - Способы защиты от паводков и таяния снега - Способы защиты от грунтовых вод
10	<p>Модели экономической оценки эффективности функционирования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение оптимального вида рельсового пассажирского транспорта для городов - Расчет потерь экономики от неэффективности организации движения в транспортной сети
11	<p>Улучшение пассажирских перевозок в зоне «город-пригород»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение безубыточности пригородного городского пассажирского комплекса, проблемы пригородных пассажирских перевозок - Нормативно-правовое регулирование в сфере транспортного обслуживания населения - Определение возможной пропускной способности железнодорожных диаметров и участков пригородных линий - Развитие комплексной автоматизированной системы управления пригородного городского пассажирского комплекса - Повышение комфорта транспорта за счет увеличения мобильности всех групп населения - Модернизация пригородного подвижного состава и ремонтной базы - Снижение негативного воздействия транспортной системы на окружающую среду и здоровье населения, развитие экологически чистых способов мобильности - Концепция комплексного благоустройства улиц

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Ограждение мест препятствий для движения городского рельсового транспорта и мест производства работ.</p> <p>Ограждение мест препятствий и производства работ для городского рельсового транспорта включает установку переносных красных сигналов на расстоянии 50 метров от границ ограждаемого участка, укладку петард в количестве трёх штук с каждой стороны, установку сигналов уменьшения скорости и предупредительных знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места», а также знаков «С» для подачи свистка; при этом все сигнальные устройства находятся под охраной сигнальщиков с ручными красными сигналами, которые располагаются в 20 метрах от первой петарды по направлению к месту работ; особое внимание уделяется организации</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	связи между сигналистами и руководителем работ, порядку установки сигналов на однопутных и многопутных участках, а также специфике ограждения мест, требующих пропуска поездов с проводником или со сниженной скоростью.
2	<p>Методы расчета выправки кривой. Расчет выправки кривой по исходным данным.</p> <p>Методы расчёта выправки кривой включают определение проектных стрел прогиба на основе измеренных натуральных стрел от хорды длиной 10–40 метров, расчёт величин сдвигов пути в каждой точке кривой для приведения её в проектное положение с минимальными затратами работ, использование способа угловых диаграмм для определения радиуса и длины кривой, а также применение метода дополнительных сдвигов с последовательной оптимизацией первого и второго приближения; при расчёте выправки по исходным данным производится обработка результатов съёмки кривой, вычисление необходимых поправок к стрелам прогиба, определение суммарных сдвигов с учётом ограничений на прямых участках и в переходных кривых, проверка соблюдения допустимых отклонений между проектными и фактическими параметрами, а также составление ведомости выправки с указанием величин сдвигов для каждой точки кривой.</p>
3	<p>Инструменты для осмотра и контроля состояния рельсовой колеи городского транспорта.</p> <p>Для осмотра и контроля состояния рельсовой колеи городского транспорта применяются следующие инструменты: средства локального контроля (путевые шаблоны для измерения ширины колеи и возвышения рельсов, измерительные тележки ПТ-7МК для контроля геометрии пути, штангенциркуль «Путеец» для замеров зазоров между остриями и рамными рельсами, мерный клин для определения стыковых зазоров), а также средства сплошного контроля (путеизмерительные вагоны системы ЦНИИ-2 для проверки ширины колеи и просадок, вагоны-дефектоскопы с ультразвуковыми и магнитными искателями для выявления дефектов рельсов, автомотрисы для размещения измерительного оборудования); все эти приборы позволяют контролировать основные параметры пути: ширину колеи, уровень рельсовых нитей, горизонтальные неровности и возвышение наружного рельса в кривых.</p>
4	<p>Организация осмотров состояния пути, технический паспорт дистанции пути, ведение технической документации, отчетно-учетные формы технической документации.</p> <p>Организация осмотров состояния пути включает проведение регулярных проверок пути и сооружений начальниками дистанций пути, дорожными мастерами и бригадами с использованием технических средств контроля, при этом технический паспорт дистанции пути (форма АГУ-4) является основным документом, отражающим характеристики путевого хозяйства и содержащим схему дистанции, данные о путевых устройствах, искусственных сооружениях и средствах снегозащиты; ведение технической документации осуществляется через систему низового учета (техническая, учетно-статистическая и делопроизводственная формы), а отчетно-учетные документы включают книгу проверок стрелочных переводов (форма ПУ-29), книгу осмотра искусственных сооружений (форма ПУ-30), ведомость оценки состояния рельсовой колеи (форма ПУ-32), отчет о путевом хозяйстве (форма АГО-1) и рельсо-шпало-балластную карту, которые формируются как в электронном, так и в бумажном виде с обязательной проверкой комиссией службы пути.</p>
5	<p>Классификация дефектов рельсов, мобильные средства дефектоскопии. Организация и планирование работ по продлению срока службы рельсов городского транспорта.</p> <p>Классификация дефектов рельсов включает их разделение на остродефектные (ОДР) и дефектные (ДР), кодирование трёхзначными числами, где первая цифра определяет группу дефекта по месту появления, вторая — тип дефекта с учётом причины возникновения, третья — расположение по длине рельса; мобильные средства дефектоскопии представлены вагонами-дефектоскопами и дефектоскопными автомотрисами, работающими на скорости до 60 км/ч, а также переносными и специализированными приборами для контроля сварных стыков и стрелочных переводов;</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	организация работ по продлению срока службы рельсов городского транспорта предусматривает систематический контроль состояния рельсов с помощью ультразвуковых дефектоскопов (АВИКОН-01, РДМ-2, АДС-02), планирование ремонтных работ с учётом тоннажа и нагрузок, своевременное выявление и устранение дефектов, а также применение технологий восстановления рельсов путём наплавки и шлифовки для продления их эксплуатационного ресурса.
6	<p>Практический пример анализа состояния пути по показателям, характеризующим безопасность движения.</p> <p>При анализе состояния пути по показателям безопасности движения выявлено, что основными факторами риска являются: кустовая гнилость шпал (50% случаев сходов), уширение рельсовой колеи, отступления от норм содержания стрелочных переводов (26,3%), а также просадки, перекосы и углы в плане (8%); при обследовании установлено низкое качество осмотров пути и стрелочных переводов, нарушения нормативных сроков промеров; выявлены случаи несвоевременной очистки пути и стрелочных переводов (2,5%); анализ показал недостаточную квалификацию отдельных работников (8%); по результатам проверки установлено не приведение путевых машин в транспортное положение (5,2%); для устранения выявленных недостатков разработан комплекс мер, включающий усиление контроля за состоянием пути, повышение качества осмотров, своевременную замену дефектных элементов и усиление требований к квалификации персонала.</p>
7	<p>Пример разработки плана организации работ по текущему содержанию рельсового городского транспорта</p> <p>План организации работ по текущему содержанию рельсового городского транспорта включает составление графика планово-предупредительных работ с учетом сезонности и интенсивности движения, планирование замены дефектных рельсов и стрелочных переводов, разработку мероприятий по выправке пути в плане и профиле, составление программы шлифовки рельсов и замены изношенных элементов верхнего строения пути, планирование работ по очистке водоотводных устройств и укреплению откосов, составление графика технического обслуживания путевых машин и инструментов, разработку мер по обеспечению безопасности движения при производстве работ, учет потребности в материалах и ресурсах, распределение бригад по участкам с учетом квалификации монтеров пути, планирование комиссионных осмотров и проверок состояния пути, а также составление отчетности по выполненным работам с использованием системы АСУИ.</p>
8	<p>Организация и управление механизированными комплексами и одиночными машинами для технического обслуживания и ремонтов городского рельсового транспорта.</p> <p>Организация и управление механизированными комплексами включает формирование специализированных бригад с двумя сменами работы для каждой машины, комплектацию комплексов диагностическими средствами, машинами для шлифовки, рихтовки и выправки путей, динамическими стабилизаторами и балластными планировщиками; при этом одиночные машины работают в составе специализированных дистанций пути под руководством дорожных мастеров, а механизированные комплексы — по заранее разработанным технологическим картам с учетом продолжительности «окон» не менее 4–5 часов для выправочных работ и 8 часов для глубокой очистки щебня; управление осуществляется через автоматизированную систему с контролем выполнения плановых показателей, технического состояния машин и качества выполненных работ, при обязательном создании складов запчастей для сокращения простоев при внеплановых ремонтах.</p>
9	<p>Определение оптимальной продолжительности «окна» для работ по техническому обслуживанию пути, с учетом оптимизации ресурсов.</p> <p>Оптимальная продолжительность «окна» определяется с учётом минимизации общих затрат на ремонт и задержек движения поездов, при этом для капитального ремонта пути предусматривается «окно» длительностью 4–6 часов, для среднего ремонта — 3 часа, для подъёмочного — 2–2,5 часа, а для технологических работ — 1,5–2 часа; увеличение продолжительности «окна» целесообразно до момента, когда прирост производительности за час работы перестаёт превышать дополнительные</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	затраты на остановку движения; при планировании учитывается выработка машин, которая растёт быстрее увеличения длительности «окна», а также суммарное время закрытия перегона за сезон; для повышения эффективности рекомендуется совмещать работы, требующие отдельных «окон», в одно совмещённое по времени, что позволяет оптимизировать использование ресурсов и сократить простои движения.
10	<p>Пример определения оптимальной численности монтеров пути, занятых на текущем содержании рельсового пути городского транспорта и искусственных сооружений.</p> <p>Определение оптимальной численности монтеров пути включает расчёт для главных путей по формуле с учётом норм затрат и протяжённости пути, расчёт для станционных путей с применением специальных норм, а также расчёт для стрелочных переводов; при этом учитываются поправочные коэффициенты на условия эксплуатации, применение путевых машин (снижение численности на 12–15%), отпускное время (коэффициент 1,10) и обслуживание искусственных сооружений; итоговая численность определяется суммированием всех расчётов с корректировкой на механизацию и условия работы, например, для участка с 10 км главных путей требуется около 5–6 человек, для 35 км станционных путей — примерно 14 человек, с общим итогом около 22 человек после учёта всех коэффициентов.</p>
11	<p>Пример расчета потерь экономики от неэффективности организации движения в транспортной сети.</p> <p>При неэффективной организации движения возникают значительные экономические потери, которые можно рассчитать на примере крупного города: если среднее время поездки составляет 2 часа при оптимальном показателе 1,5 часа, а стоимость часа времени для деловых поездок принимается на уровне 33% от часового дохода домохозяйства, то при средней зарплате 100 000 рублей в месяц (около 476 рублей в час) потери составят 159 рублей на каждую поездку; при 10 миллионах поездок в день общие потери достигнут 1,59 миллиарда рублей в день; дополнительно учитываются потери от простоя транспорта (около 25% от стоимости часа времени), снижение производительности труда из-за усталости пассажиров и дополнительные расходы на топливо при движении в пробках; при этом около 20% свободного времени работающего человека тратится на транспортные перемещения вместо потенциально продуктивной деятельности.</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к защите курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Организация работ по текущему содержанию верхнего строения пути, включая планирование и распределение ресурсов между структурными подразделениями.

Оптимизация процессов ремонта и обслуживания рельсового пути с учетом интенсивности движения и сезонных факторов.

Разработка технологических карт выполнения путевых работ с использованием современных путевых машин и механизмов.

Организация системы контроля качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту рельсового пути.

Планирование мероприятий по защите инфраструктуры от неблагоприятных природных факторов (снежных заносов, паводков, грунтовых вод).

Разработка системы документооборота и отчетности по техническому состоянию пути и искусственных сооружений.

Организация взаимодействия между службами при выполнении ремонтных работ и обеспечении безопасности движения.

Оптимизация использования технических средств и оборудования при выполнении работ по содержанию пути.

Разработка программы повышения эффективности работы персонала дистанции пути с учетом современных методов организации труда.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Современное управление инфраструктурой городского хозяйства Голованов В. И., Латыпов Надыр Абдулкадирович, Бурлаков Вячеслав Викторович, Дзюрдзя Олеся	https://znanium.ru/catalog/document?id=340933

	Анатольевна Учебник Научный консультант , 2024	
2	Организация и управление в строительстве Серов Виктор Михайлович Учебное пособие НИЦ ИНФРА-М , 2026	https://znanium.ru/catalog/document?id=467394
3	Организация производства и менеджмент Авдеева Ирина Александровна, Проскурина Ирина Юрьевна Учебное пособие Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова , 2013	https://znanium.ru/catalog/document?id=213479

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
- <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- <http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.
- Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.
Система автоматизированного проектирования Autocad.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой.

Тяжелая лаборатория "Путь и путевое хозяйство"

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

С.А. Быковцева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова