

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 соблюдение 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
	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет численности работников, занятых на текущем содержании путей городского рельсового транспорта
8	<p>Планирование организации 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 сигналистов 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. 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 остряками 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 магнитнымиискателями 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 бригадирами 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.</p> <p>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	Практический пример анализа состояния пути по показателям, характеризующим безопасность движения. При анализе состояния пути по показателям безопасности движения выявлено, что основными факторами риска являются: кустовая гнильность 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.
7	Пример разработки плана организации работ по текущему содержанию рельсового городского транспорта 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 выпрямке 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.
8	Организация и управление машинизированными комплексами и одиночными машинами для технического обслуживания и ремонтов городского рельсового транспорта. Организация и управление машинизированными комплексами включает формирование специализированных бригад с двумя сменами работы для каждой машины, комплектацию комплексов диагностическими средствами, машинами для шлифовки, рихтовки и выпрямки путей, динамическими стабилизаторами и балластными планировщиками; при этом одиночные машины работают в составе специализированных дистанций пути под руководством дорожных мастеров, а машинизированные 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.
9	Определение оптимальной продолжительности «окна» для работ по техническому обслуживанию пути, с учетом оптимизации ресурсов. 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

№ 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 простой 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 монтёров 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