

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры под  
особогрузонапряженное движение поездов**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути

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: 24.06.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры под особогрузонапряженное движение поездов» являются подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области проектирования реконструкции железных дорог как сложных технических систем, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов реконструкции объектов инфраструктуры железной дороги, выполнять техническую и экологическую экспертизу проектов и авторский надзор за их реконструкцией для следующих видов деятельности:

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

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая деятельность:

- разработка технологических процессов реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, руководство этими процессами;

- выполнение инженерно-геодезических работ при изысканиях и проектировании новых железнодорожных дорог и реконструкции существующих линий;

- проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;

- методами организации контроля за состоянием железнодорожной инфраструктуры в различных условиях эксплуатации железных дорог;

- выбор машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разрабатываемых технологических процессах при выполнении работ по реконструкции и усилению железнодорожной инфраструктуры;

организационно-управленческая деятельность:

- руководство коллективом, осуществляющим реконструкцию, ремонт и постоянный технический надзор объектов железнодорожной инфраструктуры;

- планирование, организация и проведение ремонтных работ объектов железнодорожной инфраструктуры;

- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по реконструкции, ремонту и текущему содержанию ж.д. инфраструктуры;

- обеспечение безопасности рабочих и служащих в период проведения инженерно-геодезических, проектно-изыскательских и ремонтно-путевых работ;

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железнодорожной инфраструктуры, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;

- применять автоматизированные методы проектирования плана и профиля при его реконструкции;

- технико-экономическая оценка проектов строительства, реконструкции, усиления, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути;

- оценка влияния на окружающую среду и последствий строительства, реконструкции и эксплуатации железнодорожных линий, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду;

научно-исследовательская деятельность:

- анализ и совершенствование норм и технических условий проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожной инфраструктуры;

- анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов;

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов для железнодорожного пути, анализ эффективности их работы;

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования, участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-5** - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и

ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

**ПК-11** - Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна железнодорожного пути и искусственных сооружений анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

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

**Знать:**

- знать нормативно-техническую документацию на проектирование и расчет транспортных объектов;
- виды и критерии назначения ремонтных работ; типовые технологические процессы производства работ по реконструкции и ремонтам транспортных объектов; современные машины, механизмы и оборудование;
- конструкцию верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений; нормативно-техническую документацию по назначению работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; технологические процессы производства ремонтных работ.

**Уметь:**

- выполнить расчет транспортных объектов в соответствии с проектом;
- разрабатывать проекты производства работ по ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовать работу производственного коллектива;
- разрабатывать технологические процессы производства работ по текущему содержанию и ремонтам железнодорожного пути; выполнять контроль соблюдения технологии производства работ.

**Владеть:**

- методами и навыками разработки технической документации на проектирование и расчет транспортных объектов;
- методами и навыками разработки технической документации по строительству, реконструкции и ремонту транспортных объектов; навыками разработки управляющих решений; навыками организации работы в коллективе;
- методами контроля технологических процессов производства работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	96
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	64	64

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 84 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	Раздел 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта на особогрузонапряженных линиях и ее реконструкция 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	2 Основные задачи реконструкции железнодорожной инфраструктуры
2	<p>Раздел 2. Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии</p> <p>1 Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железнодорожной линии.</p> <p>2 Проектирование реконструкции плана.</p> <p>3 Проектирование реконструкции продольного профиля.</p> <p>4 Проектирование реконструкции поперечных профилей.</p> <p>5 Специальные задачи реконструкции плана (смещение оси пути).</p> <p>6 Комплексное проектирование реконструкции плана, продольного и поперечных профилей.</p>
3	<p>Раздел 3. Назначение и состав путевых работ при выполнении реконструкции усиления железнодорожного пути.</p> <p>1 Основные задачи и проблемы реконструкции эксплуатируемых железных дорог.</p> <p>2 Состав работ при реконструкции и усилении железнодорожного пути.</p> <p>3 Нормативно-технические требования, предъявляемые к устройствам и сооружениям железнодорожного пути после реконструкции.</p> <p>4 Требования к разработке проектной и рабочей документации на реконструкцию и усиление железнодорожного пути.</p> <p>5 Требования к системе обеспечения качества работ при проведении реконструкции железнодорожного пути.</p> <p>6 Требования к приемке железнодорожного пути после проведения его реконструкции.</p>
4	<p>Раздел 4 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути</p> <p>1 Критерии выбора участков, подлежащих реконструкции пути с учетом показателей надежности и уровня риска путевой инфраструктуры.</p> <p>2 Методика разработки технологического процесса на комплекс работ по реконструкции и усилению пути. Определение оптимальной продолжительности «окна».</p> <p>3 Технология планирования производства работ по реконструкции пути с длительным закрытием перегонов.</p> <p>4 Организационно-технические меры по выполнению планов реконструкции и усиления пути.</p>
5	<p>Раздел 5 Технологические комплексы путевых машин и показатели эффективности их применения при выполнении работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути</p> <p>1 Определение потребности механизированных комплексов и путевых машин для выполнения нормативных объемов ремонтов пути.</p> <p>2 Расчет нормативной выработки механизированных комплексов с учетом региональных условий и индивидуальных особенностей их конструкций и эксплуатации.</p>
6	<p>Раздел 6 Реконструкция раздельных пунктов</p> <p>1 Реконструкция раздельных пунктов</p>
7	<p>Раздел 7 Реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи</p> <p>1 Реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа № 1 Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железной дороги под особогрузонапряженное движение поездов. Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железной дороги под

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	особогрузонапряженное движение поездов.
2	Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железной дороги под особогрузонапряженное движение поездов. Периодичность и схемы выполнения ремонтов на линиях О, Г.
3	Лабораторная работа № 3 Пример разработки технологии работ по реконструкции водоотводов. Лабораторная работа № 3 Пример разработки технологии работ по реконструкции водоотводов.
4	Лабораторная работа № 4 Технология производства работ по глубокой очистке балласта с применением различных типов щебнеочистительных машин. Лабораторная работа № 4 Технология производства работ по глубокой очистке балласта с применением различных типов щебнеочистительных машин.
5	Лабораторная работа № 5 Разработка технологии производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети. Схемы раскладки плетей б/с пути
6	Лабораторная работа № 6 Определение нормативной выработки механизированных комплексов (с учетом комплектации машин). Определение нормативной выработки механизированных комплексов (с учетом комплектации машин).
7	Лабораторная работа № 7 Технология производства работ по реконструкции пути с длительным закрытием перегонов. Лабораторная работа № 7 Технология производства работ по реконструкции пути с длительным закрытием перегонов.
8	Лабораторная работа № 8 Технология выполнения работ по технологии зимней укладки пути. Анализ технологий укладки железнодорожного пути.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Инфраструктура железнодорожного транспорта на особогрузонапряженных линиях и ее реконструкция. 1.1 Требования к путевой инфраструктуре для обеспечения особогрузонапряженного движения. 1.2 Анализ конструкции верхнего строения пути и его технического состояния на особогрузонапряженной линии.
2	Раздел 2. Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии. 2.1 Нормы и допуски содержания путевой инфраструктуры на особогрузонапряженных линиях. 2.2 Устройство, назначение и технология создания подбалластного защитного слоя в конструкции земляного полотна для особогрузонапряженных линий.
3	Раздел 3. Назначение и состав путевых работ при выполнении реконструкции железнодорожного пути. 3.1 Периодичность и схемы выполнения ремонтов железнодорожного пути на линиях специализации О и Г. Нормы периодичности реконструкции железнодорожного пути и ремонтные схемы после проведения ремонтно-путевых работ. 3.2 Применение показателей надежности и уровней риска при определении номенклатуры и сроков планирования ремонтов и текущего содержания пути. 3.3 Определение необходимых объемов работ. Пример составления директивного плана ремонтно-путевых работ по направлениям и участкам.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	<p>Раздел 4 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути.</p> <p>4.1 Технологические процессы путевых работ. Методы и способы организации производства работ.</p> <p>4.2 Технология производства работ по глубокой очистке балласта с применением различных типов щебнеочистительных машин.</p> <p>4.3 Пример разработки технологии работ по реконструкции водоотводов.</p> <p>4.4 Технология производства работ по реконструкции пути с длительным закрытием перегонов.</p>
5	<p>Раздел 5 Технологические комплексы путевых машин и показатели эффективности их применения при выполнении работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути.</p> <p>5.1 Современные технологические комплексы путевых машин. Определение нормативной выработки механизированных комплексов (с учетом комплектации машин).</p> <p>5.2 Назначение, организация и проведение работ по ремонтам путевой инфраструктуры, с учетом оптимизации ресурсов. Определение оптимальной продолжительности «окна» для путевых работ с учетом грузонапряженности участка.</p>
6	<p>Раздел 6 Реконструкция отдельных пунктов.</p> <p>6.1 Пример реконструкция отдельных пунктов на особогрузонапряженной линии для обеспечения обращения поездов повышенной массы и длины.</p>
7	<p>Раздел 7 Реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи.</p> <p>7.1 Пример реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи на особогрузонапряженных линиях.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение курсового проекта.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Подготовка к практическим занятиям.
4	Подготовка к текущему контролю.
5	Работа с литературой.
6	Выполнение курсового проекта.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование реконструкции трассы однопутной линии.
2. Проектирование реконструкции трассы двухпутной линии.
3. Проектирование реконструкции трассы существующей линии в связи с увеличением ее мощности.
4. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при

повышении скоростей движения пассажирских поездов ( $V_{max} = 120$  км/ч).

5. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при ее электрификации.

6. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при повышении скоростей движения пассажирских поездов ( $V_{max} = 140$  км/ч).

7. Проектирование реконструкции трассы грузонапряженной линии.

8. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при повышении скоростей движения пассажирских поездов ( $V_{max} = 160$  км/ч).

9. Проектирование реконструкции трассы существующей линии со спрямлением отдельных участков.

10. Проектирование реконструкции трассы существующей линии в зоне пригородного движения (многопутная линия).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Проектирование реконструкции трассы однопутной линии.	<a href="http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAga2RXSVoKu.pdf">http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAga2RXSVoKu.pdf</a>
2	Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, распоряжение Правительства	<a href="http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlIOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf">http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlIOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf</a>

	<p>Российско й Федерации от 27.11.2021 г. № 3363- р</p>	
3	<p>Правила техническ ой эксплуатац ии железных дорог Российско й Федерации , Приказ Министерс тва транспорта Российско й Федерации от 23.06.2022 г., № 250</p>	<p><a href="https://www.tdesant.ru/info/item/316">https://www.tdesant.ru/info/item/316</a></p>
4	<p>Инструкци я по оценке состояния рельсовой колеи путеизмер ительными средствам и и мерам по обеспечен ию безопаснос ти движения поездов, распоряже</p>	<p><a href="https://e-ecolog.ru/docs/3NAoSf3cgu_wOtJHcazJ5">https://e-ecolog.ru/docs/3NAoSf3cgu_wOtJHcazJ5</a></p>

ние ОАО «РЖД» от 28.02.2020 г. № 436/р	
---	--

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. <http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.

5. Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

Система автоматизированного проектирования Autocad; Система автоматизированного проектирования Компас; специализированная программа Mathcad

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры «Путь и  
путевое хозяйство»

Е.Н. Гринь

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова