

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технология и механизация железнодорожного строительства**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути

Форма обучения: Заочная

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: 168044  
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич  
Дата: 01.07.2025

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование у студентов комплексного представления о современных технологиях и механизации строительства, реконструкции и капитального ремонта железнодорожного пути и инженерных сооружений;
- обучение студентов основам проектирования и организации строительных работ на железнодорожном транспорте;
- развитие у студентов навыков анализа и оценки технического состояния железнодорожного пути и инженерных сооружений. Это включает в себя изучение методов диагностики и мониторинга, а также оценки остаточного ресурса конструкций;
- подготовка студентов к практической деятельности в сфере строительства и реконструкции железных дорог;
- формирование у студентов экологической осведомленности и ответственности при осуществлении строительных работ на железнодорожном транспорте.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование у студентов глубоких теоретических знаний и практических навыков в области планирования, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожных путей;
- обучение студентов принципам организации и управления строительными процессами при возведении и реконструкции железных дорог;
- развитие у студентов способности к анализу и решению сложных инженерных задач, возникающих при проектировании и строительстве железных дорог в различных геологических и климатических условиях;
- формирование у студентов экологического мышления и ответственного отношения к окружающей среде при строительстве и эксплуатации железных дорог;
- подготовке высококвалифицированных специалистов, способных эффективно решать инженерные задачи, связанные с строительством, реконструкцией и эксплуатацией железнодорожной инфраструктуры, обеспечивая безопасность и надежность железнодорожного транспорта.

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

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

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности 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;

**ОПК-10** - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности;

**ПК-66** - Способен осуществлять оперативное руководство работой по техническому обслуживанию, ремонту железнодорожного пути и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути при проведении плановых работ.

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

**Знать:**

основные принципы технологии и механизации строительства и реконструкции железных дорог, нормативные документы и технические условия, применяемые в отрасли, современные технологии и материалы, используемые при возведении и ремонте железнодорожного полотна, станций и других объектов инфраструктуры. Важно понимать принципы работы железнодорожного транспорта, его взаимодействие с другими видами транспорта, экономические и экологические аспекты строительства и эксплуатации железных дорог.

**Уметь:**

применять полученные знания на практике, разрабатывать проектную документацию, выполнять расчеты, связанные с определением параметров железнодорожного пути, земляного полотна, искусственных сооружений, организовывать и контролировать выполнение строительно-монтажных работ, обеспечивать соблюдение требований безопасности и охраны труда на строительной площадке, анализировать возникающие проблемы и принимать решения по их устранению. Необходимы навыки использования специализированного программного обеспечения для проектирования и моделирования объектов железнодорожной инфраструктуры.

**Владеть:**

технологиями и основами механизации железнодорожного строительства, умением определять объемы необходимых строительных работ, составлять дефектные ведомости и сметы, планировать и

организовывать выполнение ремонтных работ, контролировать качество выполненных работ. Требуется уверенное владение нормативной базой, регулирующей вопросы строительства, ремонта и эксплуатации железных дорог, а также методами контроля соответствия выполненных работ требованиям нормативных документов.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа	10	10

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 232 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	<p><b>Введение в строительство железных дорог</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и значение железнодорожного транспорта в экономике страны. История развития железнодорожного строительства. Современные тенденции и перспективы развития;</li> <li>- основные этапы строительства и реконструкции железных дорог. Проектно-изыскательские работы: цели, задачи, виды. Нормативно-правовая база в строительстве железных дорог;</li> <li>- технический прогресс в строительстве и реконструкции железных дорог. Инновационные технологии и материалы. Автоматизация и механизация строительных процессов.</li> </ul>
2	<p><b>Инженерные сооружения железных дорог</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- земляное полотно: основные элементы, требования к устойчивости и прочности. Методы укрепления земляного полотна;</li> <li>- искусственные сооружения: мосты, тоннели, путепроводы. Классификация, особенности проектирования и строительства;</li> <li>- водоотвод и дренаж на железных дорогах. Системы водоотвода: виды, конструкции, особенности эксплуатации.</li> </ul>
3	<p><b>Верхнее строение пути</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рельсы: типы, характеристики, требования к качеству. Технология укладки и скрепления рельсов.</li> <li>- шпалы: виды, материалы, особенности эксплуатации. Балластный слой: назначение, требования к материалам.</li> <li>- стрелочные переводы: устройство, типы, особенности эксплуатации. Бесстыковой путь: устройство, преимущества, недостатки.</li> </ul>
4	<p><b>Реконструкция и модернизация железных дорог</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи реконструкции. Оценка состояния существующей инфраструктуры;</li> <li>- методы реконструкции и модернизации железнодорожных путей. Замена верхнего строения пути, усиление земляного полотна, модернизация искусственных сооружений;</li> <li>- технологии повышения пропускной способности железных дорог. Строительство дополнительных путей, электрификация, автоматизация управления движением.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Проектирование железнодорожных линий.</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент должен приобрести навыки анализа существующей инфраструктуры, определения оптимальной трассы и разработки технических решений, обеспечивающих безопасность и эффективность железнодорожного сообщения.</p>
2	<p><b>Земляное полотно и искусственные сооружения.</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент должен не только закрепить теоретические знания, полученные на лекциях, но и приобрести ценные навыки работы с реальными проектами.</p>
3	<p><b>Верхнее строение пути.</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент должен приобрести навыки визуального осмотра и оценки состояния элементов верхнего строения пути, включая рельсы, шпалы, скрепления и балластный слой. Ознакомиться с методами измерения геометрических параметров железнодорожного пути, таких как ширина колеи, возвышение наружного рельса в кривых, просадки и перекосы рельсов. Получить представление о технологических процессах, связанных с</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	текущим содержанием и ремонтом верхнего строения пути. Изучить нормативные документы, регламентирующие требования к верхнему строению пути и его содержанию.
4	Станции и узлы. В результате работы на практическом занятии студент должен научиться разбираться в классификации и назначении станций и узлов. Уметь анализировать и проектировать схемы станций и узлов. Владеть методами расчета основных параметров станций и узлов. Разбираться в технологических процессах, выполняемых на станциях и узлах. Оценивать эффективность работы станций и узлов.
5	Реконструкция железных дорог. В результате работы на практическом занятии студент должен освоить основные методы обследования и диагностики железнодорожного полотна и искусственных сооружений. Научиться оценивать текущее состояние железнодорожной инфраструктуры, определять причины возникновения неисправностей и прогнозировать их дальнейшее развитие. Приобрести навыки разработки проектной документации для реконструкции железнодорожных участков. Ознакомиться с современными технологиями и материалами, применяемыми при реконструкции железных дорог. Получить представление о порядке организации и проведения работ по реконструкции железных дорог, включая вопросы обеспечения безопасности движения поездов и охраны окружающей среды.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Каковы основные элементы верхнего строения пути?
2. Какие типы рельсов применяются и как они классифицируются?
3. Что такое рельсовые скрепления и какие виды существуют?
4. Как осуществляется укладка шпал и их крепление?
5. Какие методы сварки рельсов применяются в полевых условиях?
6. Каковы особенности монтажа стрелочных переводов?
7. Какие требования предъявляются к монтажу контактной сети?
8. Как осуществляется проверка геометрии пути?
9. Что такое нивелировка пути и зачем она нужна?
10. Какие средства контроля качества применяются при монтаже верхнего строения пути?
11. Какие виды инженерных сооружений строятся в составе железнодорожных линий?

12. Каковы основные этапы строительства мостов и путепроводов?
13. Какие материалы применяются для строительства железнодорожных мостов?
14. Что такое опоры и основания мостов?
15. Какие методы монтажных работ применяются при строительстве мостов?

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Организация, технология и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути З. Л. Крейнис Учебник Москва : Маршрут , 2004	<a href="https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002574948/">https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002574948/</a>
2	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Крейнис Зосим Лейбович Учебник Москва : ФГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" , 2012	<a href="https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008637385/">https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008637385/</a>
3	Технология, механизация и автоматизация работ по содержанию железнодорожного пути Г. В. Карпачевский Учебное пособие Ростов-на-Дону : ФГБОУ ВО РГУПС , 2017	<a href="https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009920120/">https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009920120/</a>
4	Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути А. В. Федосов Учебное пособие Минск : РИПО , 2020	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=367790">https://znanium.ru/catalog/document?id=367790</a>
5	Железные дороги. Общий курс Симакова О.В. Учебное пособие Минск :РИПО , 2014	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=303660">https://znanium.ru/catalog/document?id=303660</a>

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.mii.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

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) (<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).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Транспортное строительство»

Р.Р. Хакимзянов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов