

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

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Проектирование железнодорожных линий.</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>Земляное полотно и искусственные сооружения.</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>Верхнее строение пути.</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	https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002574948/
2	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Крейнис Зосим Лейбович Учебник Москва : ФГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" , 2012	https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008637385/
3	Технология, механизация и автоматизация работ по содержанию железнодорожного пути Г. В. Карпачевский Учебное пособие Ростов-на-Дону : ФГБОУ ВО РГУПС , 2017	https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009920120/
4	Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути А. В. Федосов Учебное пособие Минск : РИПО , 2020	https://znanium.ru/catalog/document?id=367790
5	Железные дороги. Общий курс Симакова О.В. Учебное пособие Минск :РИПО , 2014	https://znanium.ru/catalog/document?id=303660

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

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

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