

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Проектирование реконструкции и модернизации транспортной
инфраструктуры**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных
дорог

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 553288

Подписал: заведующий кафедрой Артюшенко Игорь
Александрович

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является 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 и модернизации транспортной инфраструктуры железных дорог, выполнять техническую экспертизу проектов указанных сооружений и авторский надзор за их строительством.

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-4 - Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

ПК-1 - способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;

ПК-2 - способен организовать производственную деятельность организации по изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции, ремонту и содержанию транспортных объектов;

ПК-3 - способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию транспортных объектов и сооружений;

ПК-10 - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области проектирования.

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

Знать:

состав и содержание комплексного проекта на разных стадиях проектирования реконструкции объектов инфраструктуры железных дорог,

принципы и современные методы выбора технических параметров реконструкции железной дорог.

Уметь:

осуществлять оценку общей и сравнительной технико-экономической эффективности проектных решений для реконструкции железной дороги и её объектов; принимать проектные решения по выбору технических параметров реконструкции железной дороги с использованием новых информационных технологий.

Владеть:

методами принятия проектных решений для реконструкции железных дорог с учетом этапности увеличения её производительности и эффективности функционирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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):	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 80 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. Проектирование реконструкции и модернизации объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги. Тема 1.1. Общие положения проектирования реконструкции и модернизации железнодорожной инфраструктуры. Современное состояние железных дорог. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений. Расчет мощности железной дороги. Тема 1.2. Реконструкция для увеличения весовой нормы. Меры по увеличению весовой нормы поезда. Обоснование весовой нормы. Организационно-технические и реконструктивные мероприятия по увеличению весовых норм. Тема 1.3. Реконструкция для увеличения пропускной способности железной дороги. Мероприятия по увеличению пропускной способности. Расчеты пропускной способности при различных технических состояниях линии. Тема 1.4. Обоснование технических параметров железных дорог. Графики этапного освоения перевозок. Методы обоснования этапной реконструкции объектов инфраструктуры. Особенности обоснования параметров железных дорог при её реконструкции. Тема 1.5. Метод формирования оптимальной схемы этапного освоения перевозок. Исходные предпосылки метода. Сроки переустройства. Процедура формирования схемы. Тема 1.6. Выбор комплекса параметров и средств технического оснащения железной дороги. Выбор комплекса параметров объектов инфраструктуры и мероприятий по их поэтапной реконструкции.
2	Раздел 2. Реконструкция объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов. Тема 2.1. Общие положения. Основные причины ограничения скоростей движения по объектам инфраструктуры. Тема 2.2. Параметры плана для скоростного движения поездов. Определение параметров плана при введении скоростного движения поездов при различных типах подвижного состава.
3	Раздел 3. Особенности реконструкции отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.). Тема 3.1. Реконструкция мостов и малых водопропускных сооружений. Тема 3.2. Проектирование устройств локомотивного и вагонного хозяйства. Тема 3.3. Устройства энергоснабжения, связи и СЦБ.
4	Раздел 4 Технологии изысканий при проектировании железных дорог. Тема 4.1. Общие положения. Цель и значение изысканий в проекте ж.д. Виды изысканий. Классификация и назначение технических изысканий. Изыскания для строительства и реконструкции железных дорог Тема 4.2. Топографо-геодезические изыскания для строительства новой линии и реконструкции железной дороги.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 4.3. Инженерно-геологические изыскания. Состав и содержание работ. Производство горных выработок. Геофизические и аэрокосмические методы на инженерно-геологических изысканиях железных дорог. Тема 4.4. Инженерно-геологические изыскания. Инженерно-геологические работы в местах размещения искусственных сооружений. Особенности инженерно-геологических изысканий вторых путей. Разведка месторождений строительных материалов. Тема 4.5. Гидрологические работы на изыскания железных дорог. Гидрометрические и морфометрические работы на пересечениях водных препятствий. Тема 4.6. Дистанционные методы изысканий. Аэроизыскательские работы для проектов новых и реконструируемых железных дорог. Космоизыскания.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Проектирование реконструкции и модернизации объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги. Тема 1.1. Определение максимальных масс состава с учетом использования кинетической энергии. Тема 1.2. Диаграмма перегонных масс состава и ограничений по длине приемоотправочных путей. Тема 1.3. Установление существующей и перспективной весовой нормы. Тема 1.4. Организационно-технические мероприятия для увеличения весовой нормы. Тема 1.5. Анализ пропускной способности перегонов. Назначение реконструктивных мероприятий для увеличения провозной способности участка. Тема 1.6. Расчет провозной способности вариантов технических состояний железной дороги. Тема 1.7. Конкурентные схемы этапного освоения перевозок. Определение технических сроков переустройства линии. Тема 1.8. Расчет стоимости переустройства железной дороги на этапах её реконструкции. Тема 1.9. Определение эксплуатационных затрат и экономически рациональных сроков перехода линии из одного состояния в другое. Тема 1.10. Сравнение схем этапного усиления мощности по суммарным строительно-эксплуатационным расходам с учетом дисконтирования. Тема 1.11. Формирование оптимальной схемы этапного увеличения мощности.
2	Раздел 2. Реконструкция объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов. Тема 2.1. Радиусы круговых кривых для скоростного движения при обычном подвижном составе. Тема 2.2. Радиусы круговых кривых для скоростного движения при подвижном составе с наклоном кузова. Тема 2.3. Длины переходных кривых и прямых вставок при скоростном движении поездов.
3	Раздел 3. Особенности реконструкции отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.). Тема 3.1. Размещение устройств локомотивного и вагонного хозяйств. Тема 3.2. Расчет потребности в локомотивном парке. Тема 3.3. Расчет вагонного парка.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

В течение семестра студент выполняет курсовой проект по теме «Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги». Курсовой проект состоит из кейс-заданий, исходные данные для которых каждому студенту выдаются в соответствии с индивидуальным вариантом.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы проектирования, строительства и реконструкции ж. д. Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова М.: ГОУ «УМЦ» ж.д. транспорт» , 2009	http://library.miiit.ru
2	Свод правил. СП 237.136000.2015.Инфраструктура ж.-д. транс-та. Общие требования. Утвержден и введен в действие приказом Минтранспорта РФ 06.07.2015 г. N 208 ВНИИЖТ Министерство транспорта , 2016	http://library.miiit.ru
3	Правила тяговых расчетов для поездной работы. М.: Транспорт , 2016	http://library.miiit.ru
4	Изыскания и проектирование ж.д.: учебник. Копыленко В.А. Учебник М.:ФГБОУ ДПО «УМЦ» ж.д. транспорт» , 2021	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru
5	Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги. Миронов В.С. Методические указания к курсовой работе М.:, МИИТ , 2017	Библиотека кафедры ПиСЖД, http://library.miiit.ru

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

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ):
<http://library.miit.ru> Библиотека ГОСТов и нормативных документов:
<http://libgost.ru>

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

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

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 и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

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
«Проектирование и строительство
железных дорог»

В.С. Миронов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ПСЖД
Председатель учебно-методической
комиссии

И.А. Артюшенко

М.Ф. Гуськова