**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:

- 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, а также выполнять техническую экспертизу проектов указанных сооружений и авторский надзор за их строительством.

Задачи дисциплины:

- изучить вопросы реконструкции и модернизации объектов инфраструктуры для повышения мощности железной дороги за счет увеличения весовой нормы и возможной пропускной способности линии;

- освоить методы выбора комплекса параметров новой или реконструипруемой линии;

- изучить вопросы реконструкции железной дороги с целью введения скоростного движения пассажирских поездов;

- изучить особенности реконструкции отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.);

- освоить технологию основных видов изысканий ж.д.

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 железной дорог;
- особенности условий производства строительных работ при реконструкции;
- действующи нормативные документы, регламентирующие проектные решения по реконструкции ж.д.;
- применяемые технологии производства изысканий для реконструкции ж.д.;
- актуальные научно-технические задачи в области проектирования реконструкции ж.д.

**Уметь:**

- осуществлять оценку общей и сравнительной технико-экономической эффективности проектных решений для реконструкции железной дороги;
- принимать проектные решения по выбору технических параметров реконструкции железной дороги с использованием новых информационных технологий;
- определять нормативные тебования к принимаемым решениям в зависимости от условий эксплуатации;
- организовать производственную деятельность организации по изысканиям и проектированию реконструкции транспортных объектов;
- руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские работы;
- формулировать и решать научно-технические задачи в области проектирования

**Владеть:**

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

- навыками использования методов сравнения вариантов при определении оьщей и относительной их эффективности;

- методикой формирования оптимальной схемы этапного усиления мощности железной дороги;

- - навыками решения организационно-управленческих задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий при выполнении проектно-изыскательских работ для реконструкции ж.д.;

- навыками оформления и разработки проектно-изыскательской документации с учетом требований стандартизации;

- навыками системного решения научно-технических задач в области проектирования реконструкции ж.д.

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 | Проектирование реконструкции и модернизации объектов инфраструктуры для усиления мощности железной дороги за счет увеличения весовой нормы<br>Краткое содержание:<br>- расчет провозной способности железной дороги;<br>- обоснование весовой нормы;<br>- организационно-технические и реконструктивные мероприятия по увеличению весовых норм. |
| 2 | Проектирование реконструкции и модернизации объектов инфраструктуры для усиления мощности железной дороги за счет увеличения пропускной способности<br>Краткое содержание:<br>- мероприятия по увеличению пропускной способности;<br>- расчеты пропускной способности при различных технических состояниях линии. |
| 3 | Обоснование технических параметров железных дорог<br>Кратикое содержание:<br>- графики этапного освоения перевозок;<br>- методы обоснования этапной реконструкции объектов инфраструктуры;<br>- сроки переустройства;<br>- формирование оптимальной схемы этапного освоения перевозок. |
| 4 | Реконструкция объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов<br>Краткое содержание:<br>- основные причины ограничения скоростей движения по объектам инфраструктуры;<br>- параметры плана для скоростного движения поездов;<br>- использование подвижного состава с наклоном кузова. |
| 5 | Проектирование отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.)<br>Краткое содержание:<br>- реконструкция мостов и малых водопропускных сооружений;<br>- проектирование устройств локомотивного и вагонного хозяйства;<br>- проектирование устройств электроснабжения. |
| 6 | Технологии изысканий при проектировании железных дорог<br>Краткое содержание:<br>- виды изысканий, классификация и назначение технических изысканий;<br>- топографо-геодезические изыскания; |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| | - инженерно-геологические изыскания;<br>- гидрологические работы на изыскания железных дорог |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| 1 | Проектирование реконструкции и модернизации объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги<br>Краткое содержание:<br>- определение максимальных масс состава с учетом использования кинетической энергии;<br>- диаграмма перегонных масс состава и ограничений по длине приемоотправочных путей;<br>- установление существующей и перспективной весовой нормы;<br>- организационно-технические мероприятия для увеличения весовой нормы. |
| 2 | Анализ пропускной способности перегонов и расчет провозной способности при различных технических состояниях ж.д.<br>Краткое содержание:<br>- реконструктивные мероприятия для увеличения пропускной способности участка;<br>- расчеты провозной способности вариантов технических состояний железной дороги. |
| 3 | Сравнение конкурентныхсхем этапного освоения перевозок<br>Краткое содержание:<br>- назначение вариантов схем и определение технических сроков переустройства линии;<br>- расчет стоимости переустройства железной дороги на этапах её реконструкции;<br>- определение эксплуатационных затрат и экономически рациональных сроков перехода линии из одного состояния в другое;<br>- сравнение схем этапного усиления мощности по суммарным строительно-эксплуатационным расходам с учетом дисконтирования. |
| 4 | Формирование оптимальной схемы этапного увеличения мощности<br>Краткое содержание:<br>- подготовка исходных данных;<br>- процедура формирования на сетке «состояние – время»;<br>- анализ результатов формирования оптимальной схемы. |
| 5 | Реконструкция объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов<br>Краткое содержание:<br>- радиусы круговых кривых для скоростного движения при обычном подвижном составе;<br>- радиусы круговых кривых для скоростного движения при подвижном составе с наклоном кузова;<br>- длины переходных кривых и прямых вставок при скоростном движении поездов. |
| 6 | Особенности реконструкции отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.)<br>Краткое содержание:<br>- размещение устройств локомотивного и вагонного хозяйств;<br>- расчет потребности в локомотивном парке;<br>- 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

Проект реконструкции инфраструктуры для увеличения провозной способности железной дороги IV категории.

Проект реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги III категории.

Проект реконструкции инфраструктуры линии IV категории для скоростного движения пассажирских поездов.

Проект реконструкции линии III категории для скоростного движения пассажирских поездов.

Проект реконструкции линии для скоростного движения пассажирских поездов с использованием подвижного состава с наклоном кузова.

Выбор технических параметров реконструируемой линии со смешанным грузовым и скоростным пассажирским движением.

Обоснование комплекса технических параметров реконструируемой линии методом формирования оптимальной схемы этапного усиления мощности ж.д.

Проектирование устройств локомотивного хозяйства.

Проектирование устройств вагонного хозяйства.

Проект электрификации железнойй дороги.

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|---|---|
| 1 | Основы проектирования, строительства и реконструкции ж. д.: учебник / Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. - | https://elibrary.ru/item.asp?id=21325981 |

| | | |
|---|---|---|
| | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте , 2009. 448 с. – ISBN 978-5-9994-0007-9. – EDN RYRPCJ. | |
| 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 | https://docs.cntd.ru/document/1200124322 |
| 3 | Правила тяговых расчетов для поездной работы. Нормативное производственно-практическое издание. — М.: ОАО »РЖД», 2016. — 515 с. — Утвер-ждены распоряжением ОАО «РЖД» № 867р от 12.05.2016 г. | https://docs.cntd.ru/document/1200079084 |

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

ЭБС ibooks.ru (http://ibooks.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 И.А. Артюшенко

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова