

**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)**

**Проектная деятельность**

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: 10.04.2022

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

Основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в области строения пути в целом, конструкции верхнего строения пути и его элементов и их взаимосвязей в конструкции, проектирования и расчётов железнодорожной колеи стрелочных переводов для следующих видов деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской;

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

### а) производственно-технологическая:

- разработка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации верхнего строения пути, руководства этими процессами;

- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием верхнего строения пути;

### б) организационно-управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт верхнего строения пути;

- планирование проведения строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания верхнего строения пути;

- контроль соблюдения действующих технических регламентов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции верхнего строения пути и земляного полотна;

- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по правилам эксплуатации железнодорожного пути;

- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации железнодорожного пути;

### в) проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта земляного полотна, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;

- технико-экономическая оценка проектов и строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути;

- совершенствование методов расчёта конструкций железнодорожного пути, оценка влияния на окружающую среду строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации железнодорожного пути, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду и безопасную эксплуатацию железнодорожного пути;

г) научно-исследовательская деятельность:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций верхнего строения пути и его элементов и анализа эффективности их работы;

- разработка мероприятий по повышению уровня надёжности верхнего строения пути и его элементов;

- анализ и совершенствование норм и технических требований проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожного пути;

- анализ взаимодействия верхнего строения пути с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства транспортных объектов.

Практическое применение дисциплины, реализуется с использованием программных комплексов, основанных на инженерных и численных методах расчётов с максимальными возможностями моделирования, учёта особенностей геометрического и силового характера при выполнении различных видов расчетов.

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

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

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

**ОПК-5** - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

**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:**

Законы механики для выполнения проектирования и расчёта транспортных объектов.

**Уметь:**

Применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.

**Уметь:**

Применять показатели надёжности при формировании технического задания и разработке технической документации.

**Уметь:**

Использовать методы расчёта надёжности систем при проектировании транспортных объектов.

**Владеть:**

Способностью выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**Владеть:**

Навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 27 з.е. (972 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:

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 536 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.

Не предусмотрено учебным планом

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. История возникновения и развития железнодорожного пути и его элементов Роль железнодорожного транспорта в экономике и социальной сфере. История развития железных дорог. Конструкция железнодорожного пути. Этапы развития. Основные эксплуатационные характеристики железнодорожного пути. История их изменения. Сравнительный их анализ для различных стран на современном этапе развития. Особенности скоростного и тяжеловестного движения поездов. Скоростные и тяжеловестные направления, особенности инфраструктуры железнодорожного транспорта. Железнодорожный рельс. Основные характеристики и химический состав. Этапы развития.
2	Раздел 2. Поиск и получение информационных данных, загрузки и их вычислительные системы с полседующим анализом и визуализацией Анализ итогов работы группы в 1-м семестре. Корректировка, при необходимости, состава команд. Разработка плана окончательной подготовки реферата и видеопрезентации по выбранной тематике. Обсуждение итогов защиты. Обзор методов сбора, обработки и визуализации информационных данных.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>Основные программные комплексы для решения задач сбора, обработки и визуализации информационных данных.</p> <p>Основные источники информационных данных и приемы работы с ними.</p> <p>Аудио и видеоинформация, особенности её обработки.</p> <p>Текстовая информация. Электронные книги и учебники. Доступ к электронным библиотекам.</p> <p>Обзор программных комплексов для работы с текстовой информацией.</p> <p>Основные возможности пакета MS Excel. Обзор возможностей, предварительная настройка. Импорт информационных данных в программу.</p> <p>Предварительная обработка. Выдача заданий по импорту данных.</p> <p>Обоз основных вычислительных возможностей MS Excel для визуализации результатов вычислений. Основные типы графической информации.</p> <p>Основные правила выбора типа графического представления информации в зависимости от её структуры. Особенности оформления графиков.</p> <p>Расширение возможностей по анализу данных на основе сводных таблиц.</p>
3	<p><b>Раздел 3. Настройка MS Excel. Программа MS PowerPoint. Взаимодействие с MS Excel и MS Word</b></p> <p>Настройка MS Excel "пакет анализа" и "поиск решения", позволяющие эффективно выполнять статические вычисления и решать многочисленные инженерные задачи и, в первую очередь, задачи оптимизационного характера.</p> <p>Знакомство с программой MS PowerPoint. Обзор основных возможностей. Взаимодействие с MS Excel и MS Word. Приемы разработки эффективных презентаций.</p> <p>Визуализация табличных данных и графиков в MS PowerPoint. Основные приемы дизайна их внешнего вида.</p> <p>Рисование простых объектов, фигур, блок-схем и т.п. средствами MS PowerPoint. Создание простых чертежей.</p> <p>Основные приемы анимации при подготовке презентаций для повышения их эффективности.</p> <p>Подготовка видеороликов презентаций. Работа со звуком.</p>
4	<p><b>Раздел 4. Разработка механической модели (статика, динамика, теормех)</b></p> <p>Разработка модели движения экипажа в прямом участке пути.</p> <p>Разработка модели движения экипажа в кривом участке пути.</p> <p>Разработка модели колебания экипажа при движении по равножесткому пути.</p> <p>Разработка модели колебания экипажа при движении по неравножесткому пути.</p>
5	<p><b>Раздел 5. Разработка математической модели</b></p> <p>Разработка математической модели движения экипажа по различным участкам пути в разных режимах на базе программного комплекса "Универсальный механизм".</p>
6	<p><b>Раздел 6. Анализ состояния технической системы.</b></p> <p>Методы анализа технических систем.</p> <p>Предварительный анализ.</p> <p>Законы развития технических систем и их применение для анализа системы.</p>
7	<p><b>Раздел 7. Патентование</b></p> <p>Структура системы охраны интеллектуальной собственности в РФ.</p> <p>Разработка патента на полезную модель.</p>
8	<p><b>Раздел 8. Расчетное обоснование разработанной системы</b></p> <p>Прочностные расчеты.</p> <p>Динамические расчеты.</p>
9	<p><b>Раздел 9. Техничко-экономическое обоснование</b></p> <p>Понятие ТЭО.</p> <p>ТЭО разработанной системы.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к текущему контролю
2	Подготовка к промежуточной аттестации
3	Работа с литературой
4	Работа с лекционным материалом
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь Минтранс России Однотомное издание Стандартиформ , 2015	Электронная библиотеке кафедры "ППХ"
2	Расчеты и проектирование железнодорожного пути В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др; Ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонов; Под Ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонов Однотомное издание Маршрут , 2003	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
3	Железнодорожный путь. Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов Книга 2013	

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

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

Сайт ОАО «РЖД»: <http://rzd.ru/>

Научно-электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>

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

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

Сайт Консультант Плюс: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

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

MS Word

MS Excel

## MS PowerPoint

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения семинарских занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет в 1, 2 семестрах.

Зачет в 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

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

А.В. Замуховский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова