

**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: Очно-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: 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 расчётов.

## 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 800 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	<p>Раздел 1. История возникновения и развития железнодорожного пути и его элементов</p> <p>Роль железнодорожного транспорта в экономике и социальной сфере.</p> <p>История развития железных дорог.</p> <p>Конструкция железнодорожного пути. Этапы развития.</p> <p>Основные эксплуатационные характеристики железнодорожного пути. История их изменения.</p> <p>Сравнительный их анализ для различных стран на современном этапе развития.</p> <p>Особенности скоростного и тяжеловестного движения поездов.</p> <p>Скоростные и тяжеловестные направления, особенности инфраструктуры железнодорожного транспорта.</p> <p>Железнодорожный рельс. Основные характеристики и химический состав. Этапы развития.</p>
2	<p>Раздел 2. Поиск и получение информационных данных, загрузки и их вычислительные системы с полседующим анализом и визуализацией</p> <p>Анализ итогов работы группы в 1-м семестре. Корректировка, при необходимости, состава команд.</p> <p>Разработка плана окончательной подготовки реферата и видеопрезентации по выбранной тематике.</p> <p>Обсуждение итогов защиты.</p> <p>Обзор методов сбора, обработки и визуализации информационных данных.</p> <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 видеoinформация, 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</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	информационных данных в программу. Предварительная обработка. Выдача заданий по импорту данных. Обоз основных вычислительных возможностей MS Excel для визуализации результатов вычислений. Основные типы графической информации. Основные правила выбора типа графического представления информации в зависимости от её структуры. Особенности оформления графиков. Расширение возможностей по анализу данных на основе сводных таблиц.
3	Раздел 3. Настройка MS Excel. Программа MS PowerPoint. Взаимодействие с MS Excel и MS Word 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. Знакомство с программой MS PowerPoint. Обзор основных возможностей. Взаимодействие с MS Excel и MS Word. Приемы разработки эффективных презентаций. Визуализация табличных данных и графиков в MS PowerPoint. Основные приемы дизайна их внешнего вида. Рисование простых объектов, фигур, блок-схем и т.п. средствами MS PowerPoint. Создание простых чертежей. Основные приемы анимации при подготовке презентаций для повышения их эффективности. Подготовка видеороликов презентаций. Работа со звуком.
4	Раздел 4. Разработка механической модели (статика, динамика, теоремех) Разработка модели движения экипажа в прямом участке пути. Разработка модели движения экипажа в кривом участке пути. Разработка модели колебания экипажа при движении по равножесткому пути. Разработка модели колебания экипажа при движении по неравножесткому пути.
5	Раздел 5. Разработка математической модели Разработка математической модели движения экипажа по различным участкам пути в разных режимах на базе программного комплекса "Универсальный механизм".
6	Раздел 6. Анализ состояния технической системы. Методы анализа технических систем. Предварительный анализ. Законы развития технических систем и их применение для анализа системы.
7	Раздел 7. Патентование Структура системы охраны интеллектуальной собственности в РФ. Разработка патента на полезную модель.
8	Раздел 8. Расчетное обоснование разработанной системы Прочностные расчеты. Динамические расчеты.
9	Раздел 9. Техничко-экономическое обоснование Понятие ТЭО. ТЭО разработанной системы.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к текущему контролю
2	Подготовка к промежуточной аттестации

№ п/п	Вид самостоятельной работы
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 Стандартинформ , 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.miit.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, 10, 11 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»

Замуховский  
Александр  
Владимирович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ППХ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Е.С. Ашпиз

М.Ф. Гуськова