


**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**


СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ПСЖД  
Заведующий кафедрой ПСЖД

  
Э.С. Спиридонов  
25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

  
Т.В. Шепитько  
25 мая 2020 г.



Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Авторы Фроловский Юрий Кириллович, к.т.н., доцент  
Замуховский Александр Владимирович, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Железнодорожный путь»**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3 29 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Е.С. Ашпиз</p>
--	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Железнодорожный путь» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области устройства, расчетов и проектирования железнодорожного пути, конструкций элементов пути (верхнего и нижнего строения) и конструкции пути в целом; устройства рельсовой колеи, ее расчетов и проектирования, конструкции, особенностей расчета и содержания бесстыкового пути, соединений и пересечений путей, проектирования обыкновенного одиночного стрелочного перевода; - обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Железнодорожный путь» является формирование у обучающегося компетенций в области строения пути в целом, конструкций верхнего строения пути и его элементов и их взаимосвязей в конструкции, проектирования и расчетов железнодорожного колеи и 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):

производственно-технологическая:

- разработка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации верхнего строения пути, руководство этими процессами;
- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием верхнего строения пути;

организационно-управленческая деятельность:

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

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта земляного полотна, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
- технико-экономическая оценка проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути;
- совершенствование методов расчета конструкций железнодорожного пути, оценка влияния на окружающую среду строительного-монтажных работ и последующей эксплуатации железнодорожного пути, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду и безопасную эксплуатацию железнодорожного пути;

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 новых транспортных объектов.

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

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Железнодорожный путь" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
ОПК-10	Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
ПКО-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
ПКО-6	способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями СУОС РУТ(МИИТ) по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний по выпуску средств современной диагностики, а также специалистов организаций, осуществляющих мониторинг железнодорожного пути. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен

составлять не менее 50% аудиторных занятий. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекции-онного типа в учебном процессе определены в соответствии с требованиями СУОС РУТ(МИИТ) с учетом специфики ОП. .

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### РАЗДЕЛ 1

#### Конструкции земляного полотна

##### аттестация 1 (опрос)

Тема: Общие сведения о пути Требования ПТЭ к железнодорожному пути.

Составные части пути в целом, их назначение. Роль и значение земляно-го полотна в обеспечении надежной работы железных дорог. Основные требования к земляному полотну. Показатели земляного полотна.

Тема: Состав земляного полотна

Типы земляного полотна, основные элементы поперечного профиля зем-ляного полотна.

Тема: Грунты, как материал для земляного полотна.

Нормы уплотнения грунтов в земля-ном полотне. Виды грунтов и их классификация. Основания земляного полотна их классификация.

Тема: Типовые и индивидуальные профили земляного полотна.

Типовые и групповые поперечные профили насыпей и выемок в разных условиях (на прочном основании, на косогорах, на болотах, в скальных грунтах).

Тема: Нагрузки на земляное полотно.

Определение напряжений в земляном полотне. Прочность грунтов земляно-го полотна. Защитный слой: назначе-ние и конструкция.

Тема: Проектирование земляного полотна.

Устойчивость земляного полотна. Ме-тоды оценки устойчивости. Расчетные коэффициент устойчивости и его нормативные величины. Метод Ша-хунянца.

##### аттестация

##### 2 (опрос)

Тема: Проектирование противодеформационных мероприятий.

Поддерживающие сооружения и удерживающие конструкции.

Тема: Регулирование поверхностного стока. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства.

Защита от размывов и волноприбоя. Типы укреплений и защит, сферы применения. Обратный фильтр.

Тема: Защита от подземных вод.

Дренажи, их классификация, типы и конструкции.

Тема: Геосинтетические материалы для усиления земляного полотна.

Зачет

## РАЗДЕЛ 2

Устройство железнодорожного пути

Тема: Требования ПТЭ к железнодорожному пути.

Составные части пути в целом, их назначение. Принципы выбора типов

Тема: Верхнее строение пути (ВСП).

Рельсы. Основные требования. Типы, поперечный профиль, длина, химический состав рельсовой стали. Основные виды дефектов и сроки службы. Меры по продлению сроков службы.

Тема: Рельсовые стыки и стыковые скрепления.

Классификация стыков. Элементы стыковых соединений. Сроки службы.

Тема: Промежуточные рельсовые скрепления.

Требования к промежуточным скреплениям. Скрепления для деревянных шпал. Скрепления для железобетонных шпал. Угон пути и методы борьбы с ним.

Тема: Подрельсовые опоры.

Назначение и требования к подрельсовым опорам. Типы подрельсовых опор. Эпюра шпал. Деревянные шпалы. Конструкция железобетонных шпал. Сроки службы шпал и меры по их продлению.

Тема: Балластный слой.

Назначение и требования. Материал. Поперечные профили. Сроки службы и меры по их повышению.

Тема: Верхнее строение пути на мостах, в тоннелях и метрополитенах.

Путь на подходах к мостам и тоннелям.

### РАЗДЕЛ 3

Рельсовая колея

аттестация 1 (опрос)

Тема: Общие сведения об устройстве рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава.

Тема: Рельсовая колея в прямых.

Тема: Особенности устройства колеи в кривых

Возвышение наружного рельса, методы его расчета и назначения. Вписывание подвижного состава. Особенности подвижного состава, влияющие на его вписывание.

Тема: Определение ширины колеи при заклиненном вписывании.

Тема: Переходные кривые.

Принципы расчета. Обычно применяемые переходные кривые. Определение длины переходных кривых.

Тема: Укороченные рельсы по внутренней нити.

Тема: Уширение междупутных расстояний в кривых.

### РАЗДЕЛ 4

Соединения и пересечения путей.

Расчет стрелочного перевода

аттестация 2 (опрос)

Тема: Соединение и пересечение рельсовых путей.

Классификация соединений и пересечения рельсовых путей.

Классификация соединений и пересечения рельсовых путей.

Тема: Конструкция стрелок.

Конструкции крестовин. Подрельсовое основание стрелочных переводов.

Конструкции крестовин. Подрельсовое основание стрелочных переводов.

Тема: Конструкции пути с использованием стрелочных переводов (съезды, стрелочные улицы, обходы).

Сроки службы стрелочных переводов.

Сроки службы стрелочных переводов.

Экзамен

ЭКЗ

ЭКЗ