

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Железнодорожный путь»

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

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 строительно-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 программ-ных 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-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
ПК-7	способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения
ПК-18	способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
ПСК-2.2	способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения
ПСК-2.4	владением методами проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий
ПСК-2.5	способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного 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 профес-

сиональных 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 лекционного типа в учебном процессе определены в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом специфики ОП. .

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

РАЗДЕЛ 1

Устрой-ство же-лезнодо-рожного пути

Тема: Требования ПТЭ к железнодорожному пути. Составные ча-сти пути в целом, их назначение. Принци-пы выбора типов

Тема: ВСП. Рельсы. Ос-новные требования. Типы, поперечный профиль, дли-на, химический состав рельсовой стали. Ос-новные виды дефектов и сроки службы. Меры по продлению сроков службы.

Тема: Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Классификация сты-ков. Элементы стыко-вых соединений. Сро-ки службы.

Тема: Промежуточные рельсовые скрепле-ния. Требования к промежуточным скреплениям. Скреп-ления для деревянных шпал. Скрепления для железобетонных шпал. Угон пути и ме-тоды борьбы с ним.

Тема: Подрельсовые опоры. Назначение и требования к подрель-совым опорам. Типы подрельсовых опор. Эпюра шпал. Дерев-янные шпалы. Кон-струкция железобе-тонных шпал. Сроки службы шпал и меры по их продлению.

Тема: Балластный слой. Назначение и требо-вания. Материал. По-перечные профили. Сроки службы и меры по их повышению.

Тема: Верхнее строение пути на мостах, в тон-нелях и метрополите-нах. Путь на подходах к мостам и тоннелям

РАЗДЕЛ 2

Рельсовая колея

Тема: Общие сведения об устройстве рельсовой колеи и ходовых ча-стей подвижного со-става.

Тема: Рельсовая колея в прямых

Тема: Особенности устройства колеи в кривых. Возвышение наружного рельса, ме-тоды его расчета и назначения. Вписыва-ние подвижного со-става. Особенности подвижного состава, влияющие на его впи-сывание.

Тема: Расчет параметров колеи в прямых и кривых участках пути. Определение минимальной и максимальной допустимой ширины колеи. Расчет возвышения наружного рельса. Рас-чет переходных кривых.

Тема: Определение ши-рины колеи при за-клиненном вписыва-нии.

Тема: Переходные кривые. Принципы расчета. Обычно применяемые переходные кривые. Определение длины переходных кривых.

Тема: Укороченные рельсы по внутренней нити.

Тема: Уширение меж-дупутных расстояний в кривых.

РАЗДЕЛ 3

Соединения и пересечения путей. Расчет стрелочного перевода

Тема: Соединение и пересечение рельсовых путей. Классификация соединений и пересечения рельсовых путей.

Тема: Конструкция стрелок. Конструкции крестовин. Подрельсовое основание стрелочных переводов.

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

Тема: Защита курсового проекта

Экзамен

РАЗДЕЛ 4

Конструкции земляного полотна

Тема: Роль и значение земляного полотна в обеспечении надежной работы железных дорог. Основные требования к земляному полотну. Грунты, как материал для земляного полотна. Виды грунтов и их классификация.

Тема: Поперечные профили земляного полотна. Типовые (групповые), индивидуальные профили земляного полотна. Понятие основная площадка для проектируемого и эксплуатируемого земляного полотна.

Тема: Типовые поперечные профили насыпей на прочном основании. Групповые конструкции насыпей на косогорах и болотах часть 1

Тема: Типовые поперечные профили насыпей на прочном основании. Групповые конструкции насыпей на косогорах и болотах часть 2

Тема: Типовые поперечные профили выемок в обычных и скальных грунтах. часть 1

Тема: Типовые поперечные профили выемок в обычных и скальных грунтах. часть 2

Тема: Регулирование поверхностного стока. Поверхностные водо-сборно-водоотводные устройства. Защита от размывов и волноприбоя. Типы укреплений и защит, сферы применения. Защита от подземных вод. Дренажи, их классификация, типы и конструкции часть 1

Тема: Регулирование поверхностного стока. Поверхностные водо-сборно-водоотводные устройства. Защита от размывов и волноприбоя. Типы укреплений и защит, сферы применения. Защита от подземных вод. Дренажи, их классификация, типы и конструкции часть 2

Тема: Регулирование по-верхностного стока. Поверхностные водо-сборно-водоотводные устройства. Защита от размывов и волнопри-боя. Типы укреплений и защит, сферы при-менения. Защита от подземных вод. Дре-нажи, их классифика-ция, типы и конструк-ции часть 3

Тема: Зачет с оценкой