

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

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути»

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	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути: земляного полотна и верхнего строения пути. Основной целью изучения учебной дисциплины «Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути» является формирование у обучающегося компетенций в области расчетов конструкций железнодорожного в целом и его элементов, а также проектирование и расчеты железнодорожной 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 железнодорожного пути, руководство этими процессами;
- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием железнодорожного пути;

организационно-управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт железнодорожного пути;
- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути;
- контроль соблюдения действующих технических регламентов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции железнодорожного пути;
- 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 железнодорожного пути, 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 железнодорожного пути и его элементов, а также анализа эффективности их работы;
- разработка мероприятий по повышению уровня надёжности железнодорожного пути и его элементов;
- анализ и совершенствование норм и технических требований проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожного пути;

- анализ взаимодействия железнодорожного 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 "Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути" 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:

ПКС-8	Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, осуществлять авторский контроль в том числе с использованием БИМ/ТИМ технологий
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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины "Проектирование и расчеты элементов железнодорожного пути" осуществляется в форме лекций, практических и самостоятельных занятий и выполнения курсовых проектов. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 90 % являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными), и на 10 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе проблемная лекция (2 часа), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных задач, работа с данными, выполнение курсового проекта) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём

применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях, защита курсового проекта.

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

РАЗДЕЛ 1

Проектирование и расчеты элементов линейных конструкций ВСП на прочность

РАЗДЕЛ 2

Проектирование и расчеты элементов линейных конструкций ВСП при температурных воздействиях

Тема: Температурные воздействия на рельсовый путь. Температурный режим рельсов. Анализ температурной работы рельсов. Стыковые и погонные со-противления.

Тема: Температурные напряжения и перемещения в рельсах. Классификация рельсов по длине в зависимости от особенностей их температурной работы. Анализ температурной работы коротких и длинных рельсов. Температурная диаграмма их работы.

Тема: Бесстыковые рельсовые плети. Характерные участки бесстыковой рельсовой плети. Длина рельсовых плетей. Эпюры температурных напряжений и де-формаций в рельсовых плетях. Соединение рельсовых плетей друг с другом.

Тема: Конструкция бесстыкового пути. История становления бесстыкового пути. Особенности его температурной работы. Основные достоинства и недостатки бесстыкового пути. Условия эксплуатации бесстыкового пути.

Тема: Расчет прочности и устойчивости бесстыкового пути. Установление температурных ин-тервалов закрепления рельсовых плетей. Факторы, влияющие на прочность и устойчивость бесстыкового пути. Понятие критического радиуса.

Тема: Определение допускаемых скоростей движения поездов для обеспечения безопасной работы бесстыкового пути в условиях низких температур. Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях. Классификация разрядок температурных напряжений. Определение расчетных удли-нений бесстыковых плетей и зазоров при разрядке температурных напряжений.

Тема: Понятие опти-мального температурного интервала закрепления рельсовых плетей. Принудительный ввод рельсовых плетей в заданный температурный интервал их закрепления. Ана-лиз существующих технологий при-нудительного ввода.

Тема: Расчет величины рельсового зазора в месте излома рельсовой плети. Восстановление целостности рельсовой плети при ее изломе. Особенности содержания бесстыкового пути в условиях высоких и низких температур. Основные нормативные доку-менты, регламентирующие порядок укладки и содержания бесстыкового пути.

Экзамен