

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.07.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

## Аннотация рабочей программы дисциплины

направление подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
специализация "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"

**Дисциплина: Б1.В.ДВ.02.03 Компьютерное моделирование в среде конечно-элементного анализа**

### **Цели освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – получение навыков проведения исследований в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, и анализа эффективности их работы.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

### **Формируемые компетенции:**

ПК-2 Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна.

ПК-2.1: Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией.

ПК-6 Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры.

ПК-6.1: Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути.

ПК-6.2: Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения.

### **Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

сущность и основные понятия математического моделирования и основ расчетов конструкций методом конечных элементов.

#### **Уметь:**

рассчитывать и совершенствовать конструкции и материалы методом конечных элементов.

#### **Владеть:**

основами проведения исследований и методами анализа эффективности работы конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

### **Содержание дисциплины:**

1.1 Основы компьютерного моделирования. Основные программные комплексы и инженерные технологии, предназначенные для компьютерного моделирования.

1.2 Основы метода конечных элементов. Алгоритм решения инженерных задач на основе метода конечных элементов.

1.3 Конечно-элементное представление моделей. Расширенные средства геометрического моделирования. Постановка задачи определения напряженно-деформированного состояния конструкции.

1.4 Варианты внешнего воздействия. Граничные условия. Оптимизация геометрических физических параметров моделей.

1.5 Линейный статический, нелинейный и динамический анализ конструкций пути.

1.6 Расчетные схемы для компьютерного моделирования конструкций пути. Свойства строительных материалов.

## Раздел 2

2.1 Подготовка к лекционным занятиям

2.2 Подготовка к практическим/лабораторным занятиям

2.4 КА

2.3 Контроль

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** защита отчетов по практическим занятиям, семинар.

**Формы промежуточной аттестации:**

очная форма обучения: зачет(9).

заочная форма обучения: зачет(5), контрольная работа(5).

**Трудоемкость дисциплины:** 3 ЗЕ.