

АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Вычислительные методы в инженерных расчетах»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника –инженер путей сообщения

Специализация – «Вагоны»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Вычислительные методы в инженерных расчетах» (Б1.В.ДВ.2.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Вычислительные методы в инженерных расчетах» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области вычислительных методов и их применения в инженерных расчетах, приобретение студентами практических навыков работы с современными специализированными программными средствами.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение основ теории численных методов решения инженерных задач (решение уравнений и систем, аппроксимация функций, восстановление зависимостей, методы решения дифференциальных уравнений и систем);
* развитие творческого мышления студентов при решении практических инженерных задач с применением математики;
* обучение студентов навыкам работы с многофункциональными системами инженерных и научных расчетов.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:ОПК-2, 3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основные методы и алгоритмы вычислительной математики;
* области применения, а также условия применимости основных вычислительных методов;
* технические и программные средства реализации вычислительных методов.

**УМЕТЬ**:

* производить инженерные расчеты методами вычислительной математики;
* строить математические модели в терминах вычислительной математики;
* проводить измерения и обрабатывать измерительную информацию с использованием численных методов;
* решать оптимизационные задачи;
* применять для решения практических задач современные программные средства.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методами *и* алгоритмами решения задач вычислительной математики;
* приемами вычислений средствами многофункциональной системы математических и инженерных расчетов *MatLAB*.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1 Точность вычислительного эксперимента

2 Численные методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений

3 Системы алгебраических уравнений

4 Интерполяция и приближение функций, восстановление зависимостей

5 Обыкновенные дифференциальные уравнения (о.д.у.)

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 18 час.

лабораторные работы – 18 час.

самостоятельная работа – 36 час.

Форма контроля знаний –зачет, курсовая работа

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 60 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний –зачет, курсовая работа