

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Математическое моделирование строительных конструкций

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

1. Цель дисциплины изучение и освоение студентами разнообразных видов математического моделирования, в том числе основанных на численных методах, применяемых при расчете строительных конструкций, зданий и сооружений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основные численные методы и математические модели, используемые в расчетах строительных конструкций;

уметь: правильно сформулировать математическую постановку задачи, эффективно использовать в практических расчетах математическое программное обеспечение, проводить промежуточную и статистическую обработку экспериментальных данных, на основе экспериментальных данных находить аналитические и графические отображения соответствующих зависимостей;

владеть: навыками численных методов, используемых в расчетах строительных конструкций, методами математического моделирования в решении задач строительного профиля.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа, 5 зачетных единиц.

5. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

6. Основные разделы дисциплины:

1. Вычисление значений простейших функций.
2. Интерполяция и приближение функций. Интерполяционные полиномы.
3. Поиск корней нелинейных уравнений.
4. Итерационные методы. Метод Ньютона. Отделение корней.
5. Решение систем уравнений. Вычислительные методы линейной алгебры.
6. Прямые и итерационные процессы. Задачи на собственные значения. Численное дифференцирование. Численное интегрирование.

7. Методы математического программирования.
8. Методы решения задачи Коши для уравнений и систем.
9. Линейные алгебраические системы уравнений с ленточной матрицей.
10. Решение краевой задачи методом конечных разностей.
11. Приближенные методы решения дифференциальных уравнений.
12. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

7. Разработчик: Жердева С. А., старший преподаватель кафедры СКИТС _____ 

Заведующий кафедрой СКИТС

_____  Коваленко Г. В.

Председатель методической комиссии факультета

_____  Перетолчина Л.В.