

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование и численные методы САПР систем водоснабжения и отведения

для подготовки бакалавров по направлению 270800 Строительство для профиля:
270800.62-07 - Водоснабжение и водоотведение
(Аннотация)

1. Цель дисциплины - Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основным математическим моделям и численным методам решения инженерных задач на ЭВМ, возникающим при автоматизированном проектировании систем водоснабжения и отведения

2. Место дисциплины в структуре МОП:

Изучение данной дисциплины дает знание основных методов расчета движения течений идеальной несжимаемой жидкости и приложения численных методов к инженерным расчетам.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС):

Наименование компетенции	Код компетенции
Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	(ОК-1)
умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	(ОК-2)
Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	(ПК-1)
Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	(ПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Методы расчета струйных течений идеальной несжимаемой жидкости, метод граничных интегральных уравнений, метод дискретных вихрей

Уметь:

Составлять математические модели процессов в системах водоснабжения и отведения и их численную реализацию на ЭВМ в виде компьютерной программы.

Владеть:

- методами и навыками математического описания объектов;
- навыками обработки данных;
- первичными навыками и основными методами построения математических моделей.

4. Дидактические единицы дисциплины

Численное интегрирование и решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод наложения потоков и расчет течений вблизи всасывающих каналов разной формы. Расчет траекторий движений твердых инерционных частиц в спектрах действия стоков. Расчет плоских потенциальных течений методом конформных отображений и методом Н.Е.Жуковского.