

## **Аннотация дисциплины**

### **«Расчет сооружений и проектирование»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.47).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: лабораторные занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет с оценкой.

Дисциплина основывается на изучении следующих дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Вариационное исчисление», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Теория упругости с основами пластичности и ползучести», «Механика жидкости и газа», «Механика грунтов», «Информационные технологии в строительстве», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Архитектура» и другие. Обеспечивает выполнение выпускной квалификационной работы.

#### **Цели дисциплины:**

- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков инженерного анализа зданий, сооружений и их конструкций с помощью компьютерного моделирования.

#### **Задачи дисциплины:**

- закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- подготовка студента к самостоятельному проведению расчётов сложных инженерных систем, конструкций и их элементов, проведение студентом научных исследований;

- формирование навыков обработки, представления и интерпретировании результатов, получаемых с помощью численного моделирования;

- формирование знаний о подготовке компьютерных моделей к расчёту в соответствии с действующим перечнем нормативных правовых актов и нормативных документов Российской Федерации, обеспечивающих требования о соблюдении технической безопасности зданий и сооружений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6, частично);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-6</b> использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического	знает	основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического моделирования, теоретического и экспериментального подхода
	умеет	применять полученные знания для решения практических задач

(компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	владеет	навыками теоретического и практического анализа результатов исследований и формулировки выводов
<b>ПК-11</b> владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	знает	основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения
	умеет	применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов
	владеет	навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.