

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Вычислительная механика»

Дисциплина «Вычислительная механика» является частью программы бакалавриата «Наноматериалы (общий профиль, СУОС)» по направлению «28.03.03 Наноматериалы».

#### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами знаний, умений и навыков, связанных с использованием основных численных методов решения задач механики, конструированием численных алгоритмов и оценкой их работоспособности. Задачи дисциплины: формирование знаний о теоретических основах вычислительной механики и используемого в ней вспомогательного математического аппарата, методах построения вычислительного эксперимента, формирование умений проводить расчеты простых элементов конструкций с разработкой собственного программного кода и анализировать их результаты, формирование навыков применения методов математического моделирования механических систем..

#### Изучаемые объекты дисциплины

- Численные методы решения краевых задач механики сплошных сред; - Методы построения вычислительных алгоритмов и реализация их на ЭВМ.

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	46	46	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			18
- лабораторные работы (ЛР)			24
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

#### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Основы метода конечных элементов	8	12	0	26
Введение. Постановка краевой задачи теории упругости. Основные понятия метода конечных элементов (МКЭ). Формирование глобальных векторов и матриц МКЭ. Применение МКЭ для решения задач сопротивления материалов.				
Использование метода конечных элементов при решении задач механики	10	12	0	36
Конечные элементы с линейной аппроксимацией. Конечные элементы с нелинейной аппроксимацией. Физически нелинейные задачи. Другие методы решения задач механики.				
ИТОГО по 6-му семестру	18	24	0	62
ИТОГО по дисциплине	18	24	0	62