

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительная механика»

Дисциплина «Вычислительная механика» является частью программы бакалавриата «Прикладная механика (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.03 Прикладная механика».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области вычислительной механики, основных численных методов решения задач прикладной механики, конструированию численных алгоритмов, оценки их работоспособности, точности и практической реализации на современных ЭВМ..

Изучаемые объекты дисциплины

Численные методы решения краевых задач прикладной механики. Технологии построения вычислительных алгоритмов и реализации их на ЭВМ..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	89	54	35
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	18	8
- лабораторные работы (ЛР)	59	34	25
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	91	54	37
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108

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

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				
Метод конечных элементов (МКЭ) в задачах статики.	12	26	0	32
Основные понятия МКЭ, обозначения и соотношения, классификация конечных элементов. Принцип возможных перемещений. Треугольный симплекс-элемент. Осесимметричный конечный элемент. Формирование глобальной матрицы жесткости и вектора узловых сил системы конечных элементов, общая блок-схема МКЭ. Конечные элементы с нелинейной аппроксимацией. Изопараметрические конечные элементы.				
Основы метода конечных разностей (МКР).	6	8	0	22
Основные понятия и определения МКР, сетки и сеточные функции, аппроксимация дифференциальных операторов. Понятие разностной схемы, устойчивость и сходимость, требования. Явные и неявные разностные схемы. Интегро-интерполяционный метод. МКР для многомерных задач.				
ИТОГО по 6-му семестру	18	34	0	54
7-й семестр				
МКЭ в задачах динамики.	8	25	0	37
Матричное уравнение движения. Задачи на собственные значения. Методы решения матричного уравнения движения.				
ИТОГО по 7-му семестру	8	25	0	37
ИТОГО по дисциплине	26	59	0	91