

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые технологии проектирования и прочностного анализа»

Дисциплина «Цифровые технологии проектирования и прочностного анализа» является частью программы магистратуры «Экспериментальная механика» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами знаний в области численного процессов неупругого деформирования и моделирования механического поведения конструкционных материалов в современных вычислительных пакетах и комплексах или при использовании языков программирования. Задачи дисциплины: - изучение алгоритмов численного моделирования процессов неупругого деформирования, в том числе с использованием информации из различных электронных ресурсов; - формирование умений и навыков использования языков программирования или пакетов прикладных программ для анализа и оценки закономерностей процессов деформирования и разрушения конструкционных материалов..

Изучаемые объекты дисциплины

- алгоритмы компьютерного моделирования механического поведения конструкционных материалов; - закономерности процессов неупругого деформирования и накопления повреждений..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	14	14
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
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
2-й семестр				
Компьютерное моделирование процессов	7	0	10	54
Особенности механического поведения конструкционных и наноматериалов. Существующие подходы и алгоритмы численного моделирования процессов деформирования и разрушения. Компьютерное моделирование механического поведения материалов в пакетах прикладных вычислительных программ или при использовании программных комплексов собственной разработки. Анализ результатов компьютерного моделирования с целью исследования процессов накопления повреждений и выявления закономерностей механического поведения конструкционных материалов.				
Компьютерное моделирование материалов	7	0	10	54
Анализ научных электронных изданий и определение актуальных направлений исследования. Алгоритмы моделирования периодических и случайных структур конструкционных материалов. Датчики случайных чисел, встроенные в пакеты прикладных программ и языки программирования. Использование датчиков для реализации разных законов распределения случайных величин.				
ИТОГО по 2-му семестру	14	0	20	108
ИТОГО по дисциплине	14	0	20	108