

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Исследование свойств материалов при динамических воздействиях»

Дисциплина «Исследование свойств материалов при динамических воздействиях» является частью программы магистратуры «Экспериментальная механика» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами интегрированных знаний по механическому поведению материалов, в том числе наноматериалов, в условиях динамического воздействия, умение использовать методы моделирования и прогнозирования из свойств. Задачи дисциплины: - изучение закономерностей динамического поведения материалов; - формирование умения планирования и проведения экспериментальных исследований; - формирование умения выбора математической модели для описания поведения материала; - формирование навыков анализа динамических свойств материалов; - формирование навыков оценки состояния конструкций при динамических воздействиях..

Изучаемые объекты дисциплины

- методы планирования и проведения экспериментальных исследований, способы учета жесткости элементов нагружающей системы, геометрии используемых в эксперименте образцов; - закономерности поведения материалов при динамических воздействиях, методы испытаний материалов при динамическом воздействии, расчет распространения упругих волн в материале, явление динамической прочности - современные методы исследования динамических свойств материалов.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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
3-й семестр				
Методы испытаний материалов при динамическом воздействии	6	14	6	24
Динамический механический анализ. Ударный из-гиб. Связь между измеряемыми параметрами и напряжениями в образце. Системы регистрации перемещений при динамических испытаниях.				
Современные методы исследования динамических свойств материалов	4	10	4	24
Современное состояние исследований. Примеры исследований. Актуальные проблемы и задачи. Системы регистрации перемещений при динамических испытаниях. Емкостные датчики. Система VISAR. Современные методы исследования динамических свойств материалов газовые пушки, взрывные линзы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Закономерности поведения исследова-нии материалов при динамическом воз-действии	6	12	6	24
Разрезной стержень Гопкинсона-Кольского. Расчет распространения упругих волн в системе стержней. Особенности обработки реальных экспериментальных данных. Современное состояние исследования динамических свойств металлов и сплавов. Использование метода инфракрасной термографии и высокоскоростной съемки. Модификации метода Гопкинсона-Кольского для исследования динамической прочности при кручении, растяжении и изгибе.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	36	16	72
ИТОГО по дисциплине	16	36	16	72