

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экспериментальный практикум по механике разрушения»

Дисциплина «Экспериментальный практикум по механике разрушения» является частью программы магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов» по направлению «15.04.03 Прикладная механика».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов практических навыков применять на практике новые современные методы и средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов. Задачи дисциплины: – освоить методы экспериментального исследования статической прочности пространственных конструкций; – изучить существующие стандарты испытаний металлов и композиционных материалов на статическую прочность; – владеть навыками применять на практике современные стандарты испытаний металлов и композиционных материалов на трещиностойкость и усталостную прочность..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: – стандарты испытаний на прочность металлов и композиционных материалов; – методы испытания на возникновение и распространение трещин в конструкционных материалах; – методы испытания на разрушение волокнистых композиционных 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:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	7	7	
- лабораторные работы (ЛР)	27	27	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	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
3-й семестр				
Динамические испытания материалов	1	9	0	18
Определение предела усталости ускоренными методами. Определение упругих констант материалов динамическим и резонансным методами. Определение коэффициента трения качения методом маятниковых колебаний. Определение приведенного коэффициента трения скольжения методом выбега.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Разрушение и остаточные напряжения в металлах	1	6	0	18
Экспериментальное определение характеристик вязкости разрушения. Использование метода индентирования для определения латентной энергии при пластической деформации. Определение остаточных напряжений в полиметаллических образцах методом Н.Н. Давиденкова. Определение остаточных напряжений методом рентгеновской дифрактометрии и методом шумов Баркгаузена.				
Прочность и разрушение композиционных материалов	2	4	0	18
Испытание плоских образцов из композиционных материалов с полимерной матрицей на растяжение, сжатие и изгиб. Испытание на прочность однослойных и многослойных композиционных материалов с полимерной матрицей методом изгиба короткой балки. Определение свойств сжатия композиционных материалов с полимерной матрицей при воздействии срезающей нагрузки. Испытаний на сдвиг композиционных материалов с использованием бруска с V-образными выемками.				
Статические испытания материалов	3	8	0	18
Аппаратное и программное обеспечение при проведении динамических и статических испытаний (виды датчиков, регистрация и обработка результатов измерений). Поверка силоизмерительных систем испытательных установок. Определение упругих констант материалов методами изгиба и индентирования. Определение прочностных характеристик сталей и сплавов измерением твердости. Определение кривой упрочнения. Осадка цилиндрического образца.				
ИТОГО по 3-му семестру	7	27	0	72
ИТОГО по дисциплине	7	27	0	72