

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экспериментальная механика»

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

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать навыки и умения, необходимые для экспериментальных исследований в механике деформируемого твёрдого тела, в частности, достигать максимальной точности измерений при минимальном количестве проведенных опытов и сохранении статистической достоверности результатов. Задачи дисциплины – сформировать знания современных экспериментальных методов в области механики с целью их практического применения в научной, производственной и преподавательской деятельности специалиста, а также физические основы экспериментальных методов исследования в механике; сформированы умения планировать и проводить экспериментальные исследования в механике и биомеханике; сформированы навыки работы с экспериментальным оборудованием и применения на практике различных методов обработки экспериментальных результатов, в частности, поиска оптимальных условий, построения интерполяционных формул, выбора существенных факторов, оценки и уточнения констант теоретических моделей, выбора наиболее приемлемых из некоторого множества гипотез о механизме явлений, исследования диаграмм состав-свойство..

Изучаемые объекты дисциплины

Деформируемое твёрдое тело, экспериментальные комплексы для проведения механических испытаний, математические модели и алгоритмы планирования эксперимента, их реализация в виде компьютерной программы, модели природного, технологического или социального процесса.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- 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)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
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
7-й семестр				
Экспериментальные исследования в механике деформируемого твёрдого тела	5	10	0	15
Тема 6. Определение упругих свойств материалов. Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона различных образцов. Тема 7. Ползучесть и релаксация. Экспериментальное определение кривых ползучести и релаксации. Определение параметров, входящих в соотношения теории наследственной ползучести.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методы пассивного и активного эксперимента	6	12	0	20
Тема 3. Статистический анализ экспериментальных данных. Дисперсионный анализ экспериментальных данных. Корреляционный анализ экспериментальных данных. Регрессионный анализ экспериментальных данных. Тема 4. Методы активного эксперимента. Планирование эксперимента. Основные положения планирования эксперимента. Построение плана активного эксперимента. Тема 5. Полный факторный эксперимент (ПФЭ). Математические основы планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент и математическая модель. Определение коэффициентов регрессии.				
Введение	2	0	0	4
Основные понятия и термины экспериментальной механики. Роль экспериментов в развитии современной науки.				
Основы проведения и планирования эксперимента	5	10	0	15
Тема 1. Общие сведения о методиках экспериментальных исследований. Типы экспериментов. Экспериментальные исследования в механике. Виды механических испытаний. Этапы проведения экспериментов. Цели планирования экспериментальных исследований. Этапы планирования экспериментов. Тема 2. Точность результатов эксперимента. Обработка результатов экспериментов, их достоверность. Ошибки и гипотезы, проверка статистических гипотез и критериев.				
ИТОГО по 7-му семестру	18	32	0	54
ИТОГО по дисциплине	18	32	0	54