

Завдання для самостійної роботи за курсом «Основи нанореології»

1. Реологічні моделі суцільних наноструктурованих середовищ
2. Алгоритми розрахунків стаціонарної конфігурації, деформацій та руху систем наночастинок, які взаємодіють. Методи оптимізації розрахунків для систем з великою кількістю частинок
3. Принципи моделювання та оптимізації роботи проточних MEMS-пристроїв. Приклади та відповідні математичні моделі
4. Механізми та математичні моделі тертя на поверхнях твердих тіл та твердого тіла і рідини

Література

1. Балеску Р. Равновесная и неравновесная статистическая механика, М.: Мир, 1978. Т.1,2.
2. Бриллиантов Н.В., Ревокатов О.П. Молекулярная динамика неупорядоченных сред, Изд. Моск. Университета, М. 1996.
3. Ван Кампен Н.Г. Стохастические процессы в физике и химии, М.: Высш. шк., 1990.
4. Козлов Г.В., Яновский Ю.Г., Карнет Ю.Н. Фрактальный подход в механике композитов. М., Альянстрансатом, 2008, 420 с.
5. Крокстон К. Физика жидкого состояния, М.: Мир, 1978.
6. Федер Е. Фракталы. М., Мир, 1991, 254 с.
7. Шабетник В.Д. Фрактальная физика. Наука о мироздании. М., ОАО «Тибр», 2000, 326 с.
8. Яновский Ю.Г. Наномеханика и прочность композиционных материалов. М., изд. ИПРИМ РАН, 2008, 180 с.
9. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. New York, W.N. Freeman and Company, 1982, 459 p.
10. Meyer E., Overney R.M., Dransfeld K., Gyalog T. Nanoscience. Friction and rheology on the nanometer scale. World Scientific. 1998. – 373p.
11. Astumian R.D. and Bier M. Fluctuation driven ratchets: Molecular motors. Phys.Rev.Lett., (1994) 72, 1766-1769.
12. Hamadiche M., Kizilova N., Klepikov V. Fluid-structure interaction problems in nanofluid MEMS devices // “Contemporary problems of mathematics and its applications in natural sciences and information technologies”. Kharkov. – 2011. – P. 12-13.
13. Keller D. and Bustamante C. The Mechanochemisry of molecular motors. Biophysical Journal (2000) 78, 541-556.
14. Kizilova N. Microfluidic modeling of biofluid flows at small scales // 4th Eurosummer School on Biorheology. Varna. – 2012.
15. Kizilova N.N. Geometrical Regularities and Mechanical Properties of Branching Actin Structures // Nanobiophysics. Kharkov. – 2011. - P.141.

16. Magnasco M. Forced thermal ratchets. *Phys.Rev.Lett.*, (1993) 71, 1477-1481;
17. Magnasco M. Molecular combustion motors. *Phys.Rev.Lett.*, (1994) 72, 2656-2659.
18. Reiman P. Brownian motors: noisy transport far from equilibrium. *Phys.Rep.* (2002) 361, 57-265.