

Назив предмета: Виши курс нелинеарних појава у кондензованим системима			
Наставник: др Милан Пантић ред. проф.			
Статус предмета: изборни на докторским			
Број ЕСПБ: 15			
Услов: Фазни прелази и критични феномени			
Циљ предмета Усвајање знања из нелинеарне физике.			
Исход предмета Након одслушањег и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: 11. Опште способности: базична знања у области, праћења стручне и научне литературе; анализе различитих решења и одабир најадекватнијег решења, примена стечених знања у пракси и другим предметима, истраживачке способности, креативност Предметно-специфичне способности: По завршетку курса студент је упознат са: - једначинама које се користе у нелинеарној физици (синус-Гордонова, нелинеарна Шредингерова једначина); - солитонским решењем наведених једначина; - применама солитонског модела у биофизици - динамиком доменских зидова у феромагнетичима и фероелектрицима			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Нелинеарна Тода-решетка и Тода солитони; примене на провођење топлоте. Примене у биофизици; алфа хеликс. Синус-Гордонова нелинеарна једначина. Решења магнетног типа; решења фероелектричног типа. Динамика дислокације у кристалу; кретање Блохових таласа. Тунелни Џозефсонов ефекат у суперпроводницима. Потенцијал двоструке јаме у квазиједнодимензионим структурама. Динамика доменских зидова у феромагнетичима и фероелектрицима. Побуђења кинк-солитона у биолошким структурама. Кубно нелинеарна Шредингерова једначина. Оптичко самофокусирање и Лангмирови таласи у плазми. Морсе портенцијал и примене у биофизици. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе			
Литература 1. Dodd, Eilbeck, Gibbon and Morris, Solitons and Nonlinear Wave equations, Academic Press Inc, London 1984 2. K. Spatchek and F. Mertens, Nonlinear Coherent Structures in Physics and Biology, Plenum Press New York, 1994. 3. A. S. Davidov, Solitons in Molecular Systems, Naukova Dumka, Kiev, 1988 4. T. Dauxois, and M. Peyrard, Physics of Solitons, Cambridge University Press, 2006 5. Одговарајући прегледни радови			
Број часова активне наставе		предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
Методе извођења наставе Предавања, семинари			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
домаћи задаци	10	усмени испит	50
колоквијум-и	2 x 10		
семинар	15		