



УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Додипломске академске студије

Студијски
програм(и):

Физика
Наставни смјер / Општи смјер



Назив предмета	Програмирање у физици II			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
1Ц07ФОС377 1Ц19ФНС018	Обавезан	4	0+0+2 1+0+1	2
Наставници	Доц. др Зоран П. Поповић			

Условљеност другим предметима:	Облик условљености
Одслушани курсеви Математика 1, Математичка физика 1.	Према правилима студирања

Циљеви изучавања предмета:
Оспособљавање студената да примењују нумеричке и аналитичке калкулације у програму *Mathematica*.

Исходи учења (стечена знања):
Похађањем курса студент стиче способност примене нумеричких, аналитичких и графичких метода у решавању задатака из класичне физике и математике, коришћењем програма *Mathematica*.

Садржај предмета:
Рад са листама, вектори, матрице, основне операције и манипулације са листама, креирање сложених листа (матрица, тензора), контракције тензора. Примена операција са листама на решавање задатака из нумеричке анализе коришћених при решавању сложених физичких проблема: вишедимензионални Њутн-Рафсон поступак налажења нула функција са више непознатих, Нумеров алгоритам решавања диференцијалних једначина другог реда, решавање својственог проблема степеном и инверзном итерацијом, решавање својственог проблема QR итерацијама. Увоз и извоз различитих база података, графичко приказивање, сортирање и обрада нумеричких података. Символично рачунање кроз решавање задатака из физике употребом функција из пакета програма *Mathematica*: решавање система алгебарских, диференцијалних једначина, одређени и неодређени интеграл са условима, развој у ред, употреба пакета линеарне алгебре. Графичко приказивање у две и три димензије. Коришћење пакета векторске анализе ради рачунања и илустрације векторских поља.

Методе наставе и савадавање градива:
Вежбе извођене у рачунарској лабораторији.

Литература:
1. Robert L. Zimmerman, Frederick I. Olness, *Mathematica for physicists*, Southern Methodist University, Addison Wesley, 2002.
2. Steven E. Koonin and Dawn C. Meredith, *Computational Physics*, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
3. E. W. Schmid, G. Spitz, W. Losch, *Theoretical Physics on the Personal Computer*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1990.

Облици провјере знања и оцјењивања:
Израда и одбрана практичног пројекта, усмени део испита.

Похађање наставе		Тестови		Завршни испит
Активност на настави		Семинарски рад	50	50

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Доц. др Зоран П. Поповић