	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 опреације и манипулације са листама, креирање сложених листа (матрица, тензора), контракције тензора. Примена операција са листама на рашавање 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. Симболичко рачунање кроз решавање задатака из физике употребом функција из пакета програма *Mathematica*: решавање система алгебарских, диференцијалних једначина, одређени и неодређени интеграли 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