	УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ **ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**	
	Додипломске академске студије	
	Студијски програм(и): Физика Наставни смјер / Општи смјер	

Назив предмета	**Програмирање у физици I**			
Шифра предмета	**Статус предмета**	**Семестар**	**Фонд часова**	**Број ECTS бодова**
1Ц07ФОС376 1Ц19ФНС014	Обавезан	3	0+1+2 1+0+2	4
Наставници	Доц. др Зоран П. Поповић			

Условљеност другим предметима:	**Облик условљености**
Одслушан курс Математика 1.	Одслушати или похађати наведене курсеве

Циљеви изучавања предмета:

Оспособљавање студената за имплементацију нумеричких алгоритама коришћењем програма *Mathematica* и оспособљавање за употребу *LaTeX-a*, програма намењеног за припрему и обраду текста коришћен у најпознатијим часописима из физике.

Исходи учења (стечена знања):

Похађањем курса стиче се способност примене нумеричких метода у решавању задатака из физике и математике, коришћењем програма *Mathematica.* Поред развоја способности калкулација, студенти ће након одслушаног курса умети да пишу и обрађују текстове које садрже математичка окружења.

Садржај предмета:

Предност рада у LaTeX-у у односу на комерцијалне програме за обраду текста. Упознавање са основама рада и коришћење едитори за *LaTeX*. Израда различитих типова докумената. Формирање неких типова окружења: математичка, слике или табеле. Реферисање и цитирање радова у тексту. Писање једначина и математичких симбола. Креирање PDF докумената из едитора за *LaTeX*.

Упознавање са програмом *Mathematica*: основне рачунске операције, алгебарски изрази, основне функције. Имплементација нумеричких алгоритама кроз програм *Mathematica*:

- Нумеричка интеграција: трапезоидно правило, Симпсоново правило, Монте-Карло интеграција;
- Нумеричко диференцирање;
- Налажење нуле једнопараметарске непрекидне функције;
- Решавање система линеарних алгебарских једначина, методама Гаусове елиминације и итеративно;
- Инвертовање несингуларне матрице;
- Интерполација података Лагранжевим интерполационим полиномима;
- Криволинијско фитовање;
- Решавање диференцијалних једначина Ојлеровим и Рунге-Кута методом.

Методе наставе и савадавање градива:

Предавања и вежбе, извођене у рачунарској лабораторији.

Литература:

1. Steven E. Koonin and Dawn C. Meredith, Computational Physics, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

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