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

Назив предмета	**Рачунари у физици**			
Шифра предмета	**Статус предмета**	**Семестар**	**Фонд часова**	**Број ECTS бодова**
1Ц07ФОС113 1Ц19ФНС008	обавезни	II	1+2	3
Наставници	др Немања Ракић			

Условљеност другим предметима:	**Облик условљености**
нема	положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је упознавање са могућностима и рад са програмским пакетом ORIGIN. Такође, циљ предмета је упознавање и употреба неколико програмских пакета (Table Curve Fit, Graph Digitizer, Mathematica) којима се могу допунити могућности програмског пакета ORIGIN.

Исходи учења (стечена зања):

Студенти су обучени за рад на рачунару и кориштење програмског пакета ORIGIN. Такође, студенти могу да користе неколико програмских пакета (Table Curve Fit, Graph Digitizer, Mathematica) којима се могу допунити могућности програмског пакета ORIGIN.

Садржај предмета:

Употреба програмског пакета ORIGIN. Форматирање табеле, редова, колона и ћелија. Форматирање наслова колона и табела. Манипулсање садржајима колона, редова и ћелија. Снимане табеле додавањем новог пројекта. Отварање новог пројекта. Цртање графика. Дефинисање формата за дати график. Форматирање оса и текста у графику, избор координатног система. Манипулација са тачкама на графику. Посебни додаци на графику. Спајање више графика у један. Читање тачака са нацртаног графика.Анализа графика. Глачање(смудовање) фитовање добијених резултата уграђеним функцијама. Израчунавање површина испод кривих, графичко диференцирање. Кориснички дефинисане функције за фитовање резултата мјерења. Интеграција дискретних функција, диференцирање кривих заданих графиком. Фитовање резултата вишеструким «пеак» функцијама. Основни параметри Гаусове и Лоренцове расподјеле, конволуција расподјела. Цртање функција у ORIGIN -у. Синтакса основних функција које користи овај програм.Употреба падајућег менија Аналусис за статистичку обраду резултата мјерења. Проста ар. средина, стандардна девијација, грешка средње вриједности. Сортирање података, одређивање нивоа повјерења добијених резултата мјерења. З и т тест.Употреба различитих алатки у ORIGIN -у. Дефинисање сепаратора, мјерне јединице за углове, дужине, број децималних мјеста, различити алати за графику из алатног менија Тоолбох.

Употреба ORIGIN докумената у другим програмима и обрнуто. Аранжирање приказа текућег пројекта, писање напомена уз текући радни лист(табелу). Програмски пакет Table Curve Fit. Учитавање података. Фитовање података уграђеним функцијама, фитивање података кориснички дефинисаним функцијама. Екстраполација података помоћу најбољег фита, формирање табела. Анализа квалитета добијеног фита. Форматирање графика и табела. Фитовање графика по дјеловима. Снимање добијених резултата, повезивање са другим програмима (у првом реду са ORIGIN -ом).Програмски пакет Graph Digitizer. Припрема графика за дигитализацију. Дигитализација графика. Снимање добијене табеле и њено пребацивање у друге програме. (ORIGIN и Table Curve Fit).Програмски пакет Mathematica.Табелирање функција. Цртање различитих функција. Метод најмањих квадрата. Линеарна регресија. Метод најмањих квадрата са тежинском функцијом. Рад са листама.

Методе наставе и савадавање градива:

Предавања, практичан рад

Литература:

1. Microcal, Microcal Software Inc., Guide for ORIGIN
2. Jandel Scientific, Gude for Table Curve Fit
3. Stephen Wolfram, *Mathematica*, Reference Guide. Addison-Wesley, Redwood City, 1992
4. Катарина Сурла и сарадници, *Mathematica* за физичаре и хемичаре, Универзитет у Новом Саду, 1998

Облици ровјере знања и оцјењивања:

исмени испит, завршни (усмени испит)

Похађање наставе	-	**Писмени испит**	40	**Завршни испит**

Активност на настави	20			40
Посебна назнака за предмет:				
Име и презиме наставника који је припремио податке: др Немања Ракић				