

Студијски програм: Основне академске студије ФИЗИКА			
Назив предмета: Нумеричке методе и програмирање у физици			
Наставник: Ђорђе Херцег, Срђан Ракић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са основама нумеричке математике и компјутерске физике. Оспособљавање студената за примену и имплементацију нумеричких метода и метода компјутерске физике, као и за коришћење апликативног софтвера за решавање математичких проблема.			
Исход предмета Стицање елементарних знања из нумеричке математике и компјутерске физике. Овладавање нумеричким методама и софтвером који се примењује у обради експерименталних података и решавању математичких проблема. Способност коришћења готових и израде сопствених програма за обраду резултата физичких мерења. Оспособљавање студената за усвајање и примену метода компјутерске физике, за коришћење библиотеке готових потпрограма, за развијање критичког начина мишљења и анализе проблема. Оспособљеност да на основу усвојених знања студент буде у могућности да самостално решава конкретне проблеме, имплементира алгоритме и правилно тумачи софтверски добијене резултате. Оспособљеност студената за пројектовање и израду компјутерских симулација из области класичне физике и припрема за област квантне физике.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теорија грешака. Интерполација. Метода најмањих квадрата. Регресија и емпиријске формуле. Нумеричко диференцирање. Нумеричка интеграција. Решавање система линеарних и нелинеарних једначина. Нумеричко решавање диференцијалних једначина. Методе и области примене компјутерске физике. Нумеричке методе. Библиотеке готових потпрограма. Компјутерско моделирање у следећим областима: Механички системи, Нелинеарна динамика, Потенцијали и поља, Таласи и оптика, Насумични системи, Статистичка физика и фазни прелазни, Молекуларна динамика, Интердисциплинарне теме. Компјутерска физика у обради резултата мерења. <i>Практична настава</i> Израда компјутерских симулација из наведених области.			
Литература 1. N. J. GIORDANO, H. NAKANISHI: Computational Physics, 2nd Ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River NJ, ISBN: 0-13-146990-8. 2. J. СЛИВКА: Изабрана поглавља из компјутерске физике, неауторизована скрипта у електронском облику (ПДФ) 3. Катарина Сурла, Ђорђе Херцег, Сања Рапајић: <i>Mathematica</i> за физичаре и хемичаре, ПМФ Нови Сад, 1998.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4		Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања (4 часа недељно, у току семестра), вежбе (2 часа недељно, у току семестра) и семинарски радови (1 час недељно у току семестра)			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
колоквијуми		усмени испит	
семинарски рад			