

Prirodno-matematički fakultet / Fizika / Računari u nastavi fizike I

Uslovljenost drugim predmetima	
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima metoda računarskih simulacija u fizičkim sistemima. Računarske simulacije predstavljaju integralni deo fundamentalne i primenjene fizike i jednako su važne i u teorijskoj i eksperimentalnoj fizici. Računari, kao bilo koja nova tehnologija, utiču na način kako učimo i kako mislimo. Fizičari predstavljaju vodeću snagu u društvu na implementaciji novih tehnologija.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Ivana Pićurić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске vježbe. Učenje i samostalna izrada domaćih zadataka, konsultacije.
I nedjelja, pred.	Detaljno predstavljanje plana organizacije predavanja i ispita studentima. Uvod.
I nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.
II nedjelja, pred.	Ojlerov algoritam.
II nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.
III nedjelja, pred.	Njutnov zakon hladjenja, osnovni pojmovi.
III nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
IV nedjelja, pred.	Stabilnost i tačnost. Prosta grafika.
IV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
V nedjelja, pred.	Kretanje tela u gravitacionom polju Zemlje, osnovni pojmovi.
V nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum
VI nedjelja, vježbe	
VII nedjelja, pred.	Numeričko rješenje jednačine kretanja.
VII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
VIII nedjelja, pred.	Dvodimenziona trajektorija, kosi hitac.
VIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
IX nedjelja, pred.	Vezano kretanje.
IX nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
X nedjelja, pred.	Keplerov zadatak.
X nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
XI nedjelja, pred.	II kolokvijum.
XI nedjelja, vježbe	
XII nedjelja, pred.	Numeričko modeliranje orbite.
XII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
XIII nedjelja, pred.	Perturbacije.
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
XIV nedjelja, pred.	Prostor brzina.
XIV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i ovonedjeljnih predavanja.
XV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum.
XV nedjelja, vježbe	
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, rade oba kolokvijuma i završni ispit.
Konsultacije	
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 4 kredita x 40/30 = 5 sati i 20 minuta Predavanja: 2 sata Vježbe: 2 sata Ostale nastavne aktivnosti: Individualni rad studenata: 1 sat i 20 min
Literatura	H. Gould and J. Tobochnik, An Introduction to Computer Simulation Methods; S. E. Koonin,

	Computational Physics.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Pet domaćih zadataka se ocjenjuju sa ukupno 10 poena (2 poena za svaki domaći zadatak). Dva kolokvijuma po 20 poena (ukupno 40 poena). Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 51 poen.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ispit biće u mogućnosti da: 1. Analizira neke fizičke probleme kao što su: Njutnov zakon hlađenja, nuklearni raspadi, proces punjenja električnog kondenzatora, mehaničko kretanje tela u polju Zemljine teže, proveru Keplerovih zakona uz korišćenje računara za kvalitativnu i kvantitativnu analizu u ovim oblastima. 2. Procenjuje organizaciju, dizajn i konstrukciju računarskih programa za rešavanje navedenih fizičkih problema. 3. Samostalno kreira program koji implementira efikasno i efektivno rešenje navedenih fizičkih problema.