

Prirodno-matematički fakultet / FIZIKA / KOMPJUTERSKE SIMULACIJE U FIZICI

Naziv predmeta:	KOMPJUTERSKE SIMULACIJE U FIZICI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12093	Obavezan	1	5	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	FIZIKA			
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.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ispit biće u mogućnosti da: 1. Analizira neke fizičke probleme kao što su: Njutnov zakon hlađenja, nuklearni raspad, proces punjenja električnog kondenzatora, mehaničko kretanje tela u polju Zemljine težje, proveru Keplerovih zakona uz korišćenje računara za kvalitativnu i kvantitativnu analizu u ovim oblastima. 2. Procenjuje organizaciju, dizajn i konstrukciju računarsih programa za rešavanje navedenih fizičkih problema. 3. Samostalno kreira program koji implementira efikasno i efektivno rešenje navedenih fizičkih problema.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Ivana Pićurić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računarske vježbe. Učenje i samostalna izrada domaćih zadataka, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
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 hlađenja, osnovni pojmovi.			
III nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
IV nedjelja, pred.	Stabilnost i tačnost. Prosta grafika.			
IV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
V nedjelja, pred.	Kretanje tela u gravitacionom polju Zemlje, osnovni pojmovi.			
V nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	Numeričko rešenje jednačine kretanja.			
VII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VIII nedjelja, pred.	Dvodimenziona trajektorija, kosi hitac.			
VIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
IX nedjelja, pred.	Vezano kretanje.			
IX nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
X nedjelja, pred.	Keplerov zadatak.			
X nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili 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/ili ovonedjeljnih predavanja.			

XIII nedjelja, pred.	Perturbacije.					
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XIV nedjelja, pred.	Prostor brzina.					
XIV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum.					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta						
Nedjeljno	U toku semestra					
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, rade oba kolokvijuma i završni ispit.					
Konsultacije						
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						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena