

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus	
	Naziv studijskog programa		Doktorski studij fizičkih nauka	
Naziv predmeta	KOMPJUTACIONA FIZIKA			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Nastavni sati
PTH7031	I /II	IZBORNI	10	30
Cilj i ishodi učenja	<p>Cilj predmeta je sticanje kompetencija u numeričkim metodama i njihovoj primjeni u modeliranju različitih fizikalnih sistema. Naglasak je na projektnim zadacima koje bi studenti trebali izrađivati u najvećoj mjeri samostalno, uz moguće konsultacije s nastavnikom. Svaki projektni zadatak je individualiziran, a sastoji se iz modeliranja i rješavanja nekog od fizikalnih problema iz oblasti iz koje kandidat namjerava raditi doktorski rad. Studenti će biti upoznati s dostupnim modelim i tehnikama modeliranja i osposobljeni za rješavanje konkretnih fizikalnih problema.</p>			
SADRŽAJ PREDMETA				
<p>Komparacija programskih jezika Fortran – C/C++ – Python. Specijalne funkcije. Rješavanje linearnih algebarskih jednadžbi. Problem svojstvenih vrijednosti. Laplaceova jednadžba, jednadžba provođenja toplote. Monte Carlo metode. Minimizacija i maksimizacija funkcija. Fourierovi transformati i spektralne metode. Nelinearni sistemi. Primjena gotovih programskih paketa - Matlab (Octave), Mathematica. Korištenje biblioteka GSL. Paralelizacija. Upoznavanje sa projektom Jupyter (Jupyter Notebook, JupyterHub, and JupyterLab).</p>				
LITERATURA			VREDNOVANJE POSTIGNUĆA	
<ul style="list-style-type: none"> - W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, <i>Numerical Recipes</i>, Third Edition, Cambridge University Press 2007. - M. Hjorth-Jensen, <i>Computational Physics</i>, University of Oslo, 2007. - R.H. Landau, M.J. Páez Mejiá, C. C. Bordeianu, <i>Computational Physics: Problem Solving with Python</i>, 3rd Edition, Wiley- VCH 2015 - D. Landau and K. Binder, <i>Guide to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics</i>, Third Edition, Cambridge University Press 2009. - GSL Reference Manual, https://www.gnu.org/software/gsl/ 			Način vrednovanja	Bodovi
			Zadaće	60
			Završni ispit	40
			Ukupno	100
Napomene				