

Prirodno-matematički fakultet / Fizika / LABORATORIJSKI PRAKTIKUM IV

Naziv predmeta:	LABORATORIJSKI PRAKTIKUM IV			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
5736	Obavezan	2	3	+3+0
Studijski programi za koje se organizuje	Fizika			
Uslovljenost drugim predmetima				
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje studenata sa mjernim metodama u spektroskopiji i dozimetriji zračenja, spektralnim i dozimetrijskim analizama, upotrebom (nuklearnih) baza podataka; kao i razvoj sposobnosti za dizajniranje i sprovođenje eksperimenata, analizu i tumačenje podataka, i primjenu principa zaštite od zračenja.			
Ishodi učenja				
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Nevenka Antović i Vanja Veljović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Uvodna predavanja, eksperimenti, seminarski rad, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod: Interakcija jonizujućeg zračenja s materijom. Zaštita od zračenja.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Alfa, beta i gama spektroskopija – opšte informacije. Spektrometrija jonizujućeg zračenja (naročito pomoću scintilacionih i poluprovodničkih detektora). Doze zračenja i dozimetri.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Teorijski uvod u analize podataka, instrumente i metode koje će biti korišćene u okviru praktikuma.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Ulazni test			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.				
V nedjelja, vježbe	Monte Karlo simulacija interakcije zračenja sa materijom (NUCRAD) – elektroni, protoni, fotoni.			
VI nedjelja, pred.				
VI nedjelja, vježbe	Kalibracija i određivanje spektralnih karakteristika NaI(Tl) detektora.			
VII nedjelja, pred.				
VII nedjelja, vježbe	Kalibracija i određivanje karakteristika HPGe detektora.			
VIII nedjelja, pred.				
VIII nedjelja, vježbe	Uzorkovanje u životnoj sredini. Priprema uzorka za gama spektrometrijske analize.			
IX nedjelja, pred.				
IX nedjelja, vježbe	Analiza radioaktivnosti u uzorku NaI(Tl) i HPGe gama spektrometrijom.			
X nedjelja, pred.	Višedetektorski spektrometri – osnovne karakteristike.			
X nedjelja, vježbe	Određivanje aktivnosti Cs-137 i K-40 u integralnom režimu rada višedetektorskog gama spektrometra.			
XI nedjelja, pred.	Spektri gama-gama koincidencija.			
XI nedjelja, vježbe	Određivanje efikasnosti detekcije Ra i Th u nekoincidentnom i režimu dvostrukih koincidencija na višedetektorskom spektrometru.			
XII nedjelja, pred.				
XII nedjelja, vježbe	Mjerenje doze zračenja u životnoj sredini i u radnom prostoru.			
XIII nedjelja, pred.	Lična dozimetrija.			
XIII nedjelja, vježbe	Kalibracija TL dozimetara.			

XIV nedjelja, pred.	Seminarski radovi					
XIV nedjelja, vježbe						
XV nedjelja, pred.	Radioaktivni otpad, tretiranje – opšte informacije.					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 3 x 40/30 = 4 sata. Ukupno: 3 x 30 = 90 sati.					
Nedjeljno			U toku semestra			
3 kredita x 40/30=4 sati i 0 minuta 0 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 3 vježbi 1 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 4 sati i 0 minuta x 16 =64 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 4 sati i 0 minuta x 2 =8 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 3 x 30=90 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) 18 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 64 sati i 0 minuta (nastava), 8 sati i 0 minuta (priprema), 18 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Redovno prisustvo, ulazni test, eksperimentalne vježbe i prezentovanje rezultata, završni izvještaj o eksperimentima, seminarski rad i završni ispit.			
Konsultacije			Po dogovoru sa nastavnikom.			
Literatura			I. Draganić, Radioaktivni izotopi i zračenja – knjige I, II i III, Naučna knjiga i Univerzitet u Beogradu i Institut Vinča, Beograd, 1962/3, 1968, 1981; Pisana uputstva (predmetnog nastavnika) za eksperimentalne vježbe iz nuklearne fizike.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Redovno prisustvo: 4 poena; ulazni test: 30 poena; seminarski rad: 10 poena; uspješno urađene eksperimentalne vježbe: 8 x 2 poena (16 poena); završni ispit: 40 poena. Ocjenjivanje (poeni): F (ispod 50), E (51-59), D (60-69), C (70-79), B (80-89), A (90-)			
Posebne naznake za predmet			Uslov za početak rada eksperimentalnih vježbi: najmanje 15 poena na ulaznom testu.			
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