

Prirodno-matematički fakultet / FIZIKA / FIZIKA ATOMA I MOLEKULA

Naziv predmeta:	FIZIKA ATOMA I MOLEKULA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12089	Obavezan	1	6	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	FIZIKA			
Uslovjenost drugim predmetima	nema			
Ciljevi izučavanja predmeta	Da uvede studente u osnove fizike atoma, upozna sa građom molekula i metodama za opis strukture i fenomena vezanih za molekulske sisteme. sa ciljem primene ovih rezultata u fizici čvrstog stanja, fizici lasera, jonizovanih gasova, plazme i drugim prirodnim naukama.			
Ishodi učenja	Ishodi učenja: Usvajanje osnovnih pojmoveva vezanih za strukturu i osobine atoma, prije svih vodonika i helijuma, ali i atoma sa više elektrona. Razumijevanje i primjena aparata kvantne mehanike na atomske sisteme. Usvajanje osnovnih pojmoveva i definicija u oblasti fizike molekula. Upoznavanje sa klasifikacijom tipova molekulskih veza i savremenih metoda za opis i proračun osnovnih parametara molekulskih sistema. Pregled savremenih kvantomehaničkih metoda za opis molekula.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr Mara Šćepanović, prof. dr Slavoljub Mijović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računske vježbe, kontrolni testovi, seminarski radovi, konsultacije, stalna provjera znanja usmenim ispitivanjem, samostalno učenje i izrada domaćih zadataka.			
Plan i program rada				
Pripremne nedelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Detaljno predstavljanje plana organizacije predavanja i ispita studentima. Najprostiji slučajevi kretanja mikročestica, podjela prvog seminarskog rada;			
I nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja prve nedelje, prvi kontrolni test;			
II nedjelja, pred.	Najprostiji slučajevi kretanja mikročestica (nastavak), usmeno ispitivanje,			
II nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja druge nedelje, drugi kontrolni test,			
III nedjelja, pred.	Atom vodonika i njemu slični atomi ,			
III nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja treće nedelje, treći kontrolni test;			
IV nedjelja, pred.	Magnetni i mehanički momenti atoma, interakcija atoma sa elektromagnetskim poljem,			
IV nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja četvrte nedelje, četvrti kontrolni test;			
V nedjelja, pred.	Interakcija atoma sa elektromagnetskim poljem (nastavak), usmeno ispitivanje,			
V nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja pete nedelje, peti kontrolni test			
VI nedjelja, pred.	Višeelektronski atomi, usmeno ispitivanje,			
VI nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja šeste nedelje, šesti kontrolni test;			
VII nedjelja, pred.	Prezentacija prvog seminarskog rada,			
VII nedjelja, vježbe	Prezentacija prvog seminarskog rada, nastavak			
VIII nedjelja, pred.	Hemijska veza molekula, usmeno ispitivanje,			
VIII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja osme nedelje			
IX nedjelja, pred.	Molekul vodonika, usmeno ispitivanje, prvi domaći rad;			
IX nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja devete nedelje, odbrana domaćeg rada;			
X nedjelja, pred.	Valentnost, drugi domaći rad;			
X nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja desete nedelje, odbrana domaćeg rada;			
XI nedjelja, pred.	Struktura molekula, treći domaći rad;			
XI nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja jedanaeste nedelje, odbrana domaćeg rada;			
XII nedjelja, pred.	Vibracioni i rotacioni molekulski spektri, četvrti domaći rad;			
XII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja dvanaeste nedelje, odbrana domaćeg rada;			
XIII nedjelja, pred.	Elektronski molekulski spektri, peti domaći rad;			

XIII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji prate predavanja trinaeste nedelje, odbrana domaćeg rada;					
XIV nedjelja, pred.	Priprema za završni ispit					
XIV nedjelja, vježbe	Priprema za završni ispit, nastavak					
XV nedjelja, pred.	Završni ispit					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta	nedeljno 6 kredita h $40/30=8$ sati Struktura: 3 sata predavanja, 1 sat računskih vježbi, 4 sata samostalnog rada uključujući konsultacije; ispit: 8 sati h $16=120$ sati; Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 2h8 sati =16 sati; Ukupno opterećenje za predmet: 6h30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom roku uključujući i polaganje popravnog ispita je od 0 do 44 sata. Struktura opterećenja: 120 sati (nastava) + 16 sati (priprema) + 44 sata (dopunski rad)					
Nedjeljno	U toku semestra					
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu, rade kontrolne testove, rade i brane seminarske radove. Ukoliko student iz bilo kojeg razloga propusti dva termina predavanja i vježbi (ukupno) i ukoliko ne bude radio seminarski rad biće mu zabranjeno polaganje ispita.					
Konsultacije	Konsultacije se izvode na zahtjev studenata, po pravilu poslije termina vježbi					
Literatura	: A. N. Matveev; Atomnaya fizika; E. V. Špoljskij; Atomnaya fizika; B. H. Bransden & C. J. Joachain; Physics of Atoms and Molecules; J. Purić i I. Dojčinović: Fizika atoma; S.I. Đeniće: Osnovi atomske, kvantne i molekulske fizike; M. Jurić: Atomska Fizika; S. Macura i J. Radić-Perić: Atomistika; J. Purić i S. Đeniće: Zbirka rješenih zadataka iz atomske fizike; B. Stanić i M. Marković: Zbirka rješenih zadataka iz atomske fizike; S. Mijović, Fizika molekula, skripta-2022					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	U prvom dijelu, zaključno sa sedmom nedeljom nastave: • šest kontrolnih testova svaki nosi maksimum sedam bodova • jedan seminarski koji nosi maksimum osam bodova. U drugom dijelu pet domaćih zadataka, svaki nosi maksimalno pet poena završni ispit koji nosi maksimalno 25 poena					
Posebne naznake za predmet	Nastava se može organizovati i na engleskom jeziku					
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