

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus	
	Naziv studijskog programa		Doktorski studij fizičkih nauka	
Naziv predmeta	FIZIKA ATOMA I JONA			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Nastavni sati
PTH7021	I /II	IZBORNI	10	30
Cilj i ishodi učenja	Cilj predmeta je da student produbi znanje iz fizike atoma i jona, da se upozna sa kvantnomehaničkim opisom stanja atoma sličnih hidrogenu i višeelektronskih atoma i jona. Student će ovladati sa pojmovima, fenomenima i kvantnomehaničkim aparatom fizike atoma i jona, te razlikovati modele koji se koriste za kvantnomehanički opis neutralnih atoma i jona. Student će biti upoznat i sa opisom atoma u vanjskim poljima.			
SADRŽAJ PREDMETA				
<p>Razvoj Bohrovog modela atoma. Radijativni prelazi. Hidrogenov atom. Fino cijepanje nivoa. Lambov pomak. Grotrianov dijagram. Fotojonizacija jednoelektronskog atoma.</p> <p>Atomi slični hidrogenu. Dvoelektronski atomi i joni. Paulijev princip i simetrija valne funkcije. Samousaglašeno polje za dvoelektronske i višeelektronske atome i jone. Lahki atomi. Model ljuski. Asimptotska valna funkcija. Fino cijepanje nivoa lahkih atoma. Atomi i joni sa valentnim <i>s</i>-elektronima. Atomi i joni sa valentnim <i>p</i>-elektronima. Struktura teških atoma. Atomi sa valentnim <i>d</i> i <i>f</i> elektronima. Thomas-Fermijev model atoma. Izmjenski efekti. Sheme sumiranja elektronskih momenata u atomima. Korelacija i kolektivni efekti.</p> <p>Pobuđeni atomi. Metastabilni i rezonanto pobuđeni atomi. Generacija i detekcija metastabilnih atoma. Generacija i detekcija visoko pobuđenih atoma.</p> <p>Pozitivni i negativni joni. Višestruki joni. Elektronska valna funkcija negativnih jona. Fotoodvajanje. Bremsstrahlung uzrokovan rasijanjem elektrona na atomu.</p>				
LITERATURA			VREDNOVANJE POSTIGNUĆA	
<ul style="list-style-type: none"> - Boris M. Smirnov, <i>Physics of Atoms and Ions</i>, Springer, New York, 2003. - I. Supek, <i>Teorijska fizika i struktura materije</i>, II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1977. - L. D. Landau, E. M. Lifšic, <i>Teoretičeskaja fizika. Tom III: Kvantovaja mehanika. Nereljativistkaja teorija</i>, Nauka, Moskva, 1989. - W. Greiner, <i>Quantum mechanics. Special chapters</i>, Springer, Berlin, 1998. 			Način vrednovanja	Bodovi
			Zadaće	30
			Seminarski rad	30
			Završni ispit	40
			Ukupno	100
Napomene				