

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Fizika u obrazovanju	
Naziv predmeta	ODABRANA POGLAVLJA SAVREMENE FIZIKE II			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
<b>PTH6612</b>	<b>VI</b>	<b>OBAVEZNI</b>	<b>7</b>	<b>3+3</b>
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	<p>Cilj predmeta je da studenti dobiju temeljna znanja o modernoj fizici (fizici 20. vijeka), njenim postulatima, rezultatima i primjenama, konkretno iz oblasti statističke fizike, molekularne fizike i fizike lasera, fizike kondenzirane materije, te fizike elementarnih čestica i astrofizike.</p> <p>Očekuje se da će student koji položi predmet biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje osnovne klasične i kvantnomehaničke funkcije raspodjele stanja.</li> <li>- objašnjava osnove molekularnih veza, princip rada lasera i primjene.</li> <li>- analizira fizikalne modele provodnika i poluprovodnika, njihovu razliku i primjene.</li> <li>- opisuje osnove Standardnog modela, fizike Sunca, zvijezda i galaksija.</li> </ul>			
Sadržaj predmeta				
<p>Klasična statistika: Boltzmanova raspodjela, Maxwellova raspodjela, toplotni kapacitet za gasove i čvrsta tijela. Kvantna statistika: Bose-Einsteinova i Fermi-Diracova raspodjela. Gustoća stanja. Bose-Einsteinova kondenzacija. Kvantizacija energetskih stanja. Specifična toplota. Osobine fermionskih gasova.</p> <p>Molekularne strukture i spektri. H<sub>2</sub><sup>+</sup> molekula, H<sub>2</sub> molekula. Polarne i nepolarne molekule i njihove veze. Energetski nivoi i spektri dvoatomnih molekula. Rasijanje, apsorpcija i stimulirana emisija. Laseri i maseri, razvoj i vrste.</p> <p>Struktura čvrstih tijela. Klasična teorija provodljivosti. Model slobodnog elektronskog gasa. Kvantna teorija provodljivosti. Magnetizam. Kronig-Penneyev model. Poluprovodnici. Hallov efekat. Supravodljivost. BSC teorija.</p> <p>Fizika elementarnih čestica. Fundamentalne interakcije i njihovi prenosnici. Zakoni očuvanja i simetrije. Standardni model i moguća proširenja.</p> <p>Sunce. Površina i atmosfera Sunca. Unutrašnjost Sunca. Sunčeva energija. Zvijezde i sazvežđa. Klasifikacija zvijezda. Evolucija zvijezda. Galaksije. Hubbleov zakon.</p>				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	90	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	85	Parcijalni ispiti	50	
Ukupno	175	Završni ispit	50	
		Ukupno	100	
Literatura				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilješke sa predavanja</li> <li>2. Paul A. Tipler, Ralph A. Llewellyn, <i>Modern physics</i>, W. H. Freeman and Company, New York, 2012</li> <li>3. R. A. Serway, C. J. Moses, C. A. Moyer, <i>Modern Physics</i>, Thomson Learning, Belmont, 2005</li> <li>4. D. Halliday, R. Resnick, <i>Modern Physics</i>, Wiley, Hoboken, NJ, 2010.</li> </ol>				
Napomene				