

NAZIV PREDMETA		Moderna fizika				
Kod	PMP008	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Željana Bonačić Lošić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45	5	30	0
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumjeti glavne koncepte moderne fizike i moći objasniti te koncepte drugima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni ispiti iz Opće fizike II i Matematike II					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Izložiti povijesni razvoj ideje o strukturi atoma. Rastumačiti nužnost zamjene determinističkog opisa prirode s probabilističkim. Objasniti i primijeniti osnovne koncepte i principe kvantne fizike u rješavanju jednostavnih problema: Schrödingerovu jednadžbu, valnu funkciju i njenu fizikalnu interpretaciju, spin i Paulijev princip isključenja. Riješiti Schroedingerovu jednadžbu u jednostavnim slučajevima (npr. slobodna čestica, čestica u kvadratnoj jami u različitim dimenzijama). Opisati strukture jezgre. Opisati princip rada nuklearnih reaktora. Izložiti osnovne koncepte fizike elementarnih čestica i kozmologije.</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Rutherfordova raspršenja i Rutherfordov model atoma 10. Planckov zakon zračenja crnog tijela 5. Bohrov model atoma vodika 4. Franck- Hertzov eksperiment 1. Fotoelektrični efekt 3. Comptonovo raspršenje 2. De Broglieva hipoteza o valovima materije 2. Davisson - Germerov eksperiment 1. Bohrov princip komplementarnosti i Heisenbergove relacije neodređenosti 1. Schroedingerova valna mehanika 10. Tunel efekt 3. Harmonički oscilator 1. A tom vodika 5. Stern - Gerlachov eksperiment 4. Spin 1. Spektar x-zraka 2. Atomske jezgre 2. Radioaktivnost 2. Modeli jezgara 1. Fisija 1. Nuklearni reaktori 1. Fuzija 1. Kontrolirana termonuklearna fuzija 1. Elementarne čestice. Hadroni. Leptoni. Stranost. Kvarcovi, barioni i mesoni. 4 Temeljne sile i njihovi mediatori 4. Širenje svemira 2. Pozadinsko zračenje 2. Tamna tvar. Veliki prasak i nastanak svemira. 4</p>					

Vrste izvođenja nastave:	Predavanja popraćena demonstracijskim eksperimentima. Kućni eksperimenti. Rješavanje zadataka na auditornim vježbama. Zadavanje zadataka studentima za samostalno rješavanje i seminare. Provjera rješenja i diskusija na satovima predviđenim za konzultacije.
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima, vježbama i seminarima, te aktivno sudjelovanje u njima.
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pismeni 2 ECTS Usmeni 2 ECTS Seminar 1 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji. Pismeni ispit. Seminar. Usmeni ispit koji može obuhvaćati cjelokupno gradivo ili pojedine dijelove.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. R. A. Serway, C.J. Moses and C. A. Moyer, Modern Physics, Thomson, Brook/Cole, 2005. 2. P. Županović i Ž. Bonačić Lošić: Predavanja iz Moderne fizike, skripta za internu uporabu
Dopunska literatura	D. Halliday, R. Resnick and J.Walker, Fundamentals of Physics. John Wiley, New York 2001
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje aktivnosti studenata na predavanjima, vježbama i seminarima, te izlaženja na kolokvije i izlaganja kratkih seminarskih radova. Završni ispit.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	