

Prirodno-matematički fakultet / Fizika / OPTIKA

Naziv predmeta:	OPTIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
534	Obavezan	4	4	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Fizika			
Uslovljenost drugim predmetima	upisana druga godina studija			
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj predmeta je da studenti razumeju fizičku pozadinu osnovnih svetlosnih fenomena kao i elektromagnetsku prirodu svetlosti. Izučavaju se pojave kao što su: polarizacija, difrakcija, interferencija i njihova primena u savremenim optičkim sistemima.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće sposoban da: 1. razume koncept geometrijske i talasne optike; 2. razume i objasni osnovne optičke pojave kao što su refleksija, refrakcija, interferencija difrakcija i polarizacija; 3. rešava bazične probleme iz klasične optike analitičkim i grafičkim metodama; 4. primenjuje bazično znanje iz optike u analizi modernih optičkih instrumenata; 5. razume i objasni elektromagnetsku prirodu svetlosti.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Slavoljub Mijović i Stevan Đurđević			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vežbe, konsultacije;			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Pregled istorijskog razvoja ideja o svetlosti; četiri osnovna zakona geometrijske optike;			
I nedjelja, vježbe	Rešavanje osnovnih zadataka geometrijske optike			
II nedjelja, pred.	Geometrijska optika: Fermatov princip, elementi optičkih sistema, optička prizma			
II nedjelja, vježbe	Analitičko i grafičko rešavanje zadataka geometrijske optike;			
III nedjelja, pred.	Svjetlosni fluks, fotometrija, prostiranje svetlosti;			
III nedjelja, vježbe	Rešavanje praktičnih zadataka iz fotometrije;			
IV nedjelja, pred.	Talasi; Talasna jednačina; Maksvelove jednačine u integralnom i diferencijalnoj formi; Matematički formalizam;			
IV nedjelja, vježbe	Rešavanje opštih problema iz talasa;			
V nedjelja, pred.	Elektromagnetska priroda svetlosti; Poynting-ov vektor			
V nedjelja, vježbe	Rešavanje problema prenosa energije elektro-magnetnim talasom			
VI nedjelja, pred.	I Kolokvijum. (maksimum 30 poena)			
VI nedjelja, vježbe	Ponavljanje gradiva			
VII nedjelja, pred.	Interferencija svjetlosti: opšta razmatranja, vremenska koherencija svjetlosti; Prostorna koherencija svjetlosti, Interferencija na planparalelnoj pločici, interferencija na klinu,			
VII nedjelja, vježbe	Rešavanje opštih problema interferometrije;			
VIII nedjelja, pred.	Youngov eksperiment, Fresnel-ova ogledala, Fresnel-ova biprizma, Loyd-ovo ogledalo; Newton-ovi prstenovi, Michelson-ov interferometar, Fabry-Perot-ov interferometar;			
VIII nedjelja, vježbe	Rešavanje klasičnih problema interferometrije;			
IX nedjelja, pred.	Difrakcija; Huygens-Fresnel-ov princip; Rayleigh-ov kriterijum; Metod Fresnelovih zona; Graficki metod;			
IX nedjelja, vježbe	Rešavanje opštih problema iz difrakcije analitičkim i grafičkim metodama;			
X nedjelja, pred.	Fraunhoferova difrakcija			
X nedjelja, vježbe	Rešavanje problema iz difrakcije analitičkim i grafičkim metodama;			
XI nedjelja, pred.	Optička rešetka; Disperzija i moć razlaganja;			
XI nedjelja, vježbe	Rešavanje praktičnih problema spektroskopije;			
XII nedjelja, pred.	II Kolokvijum. (maksimum 30 poena)			
XII nedjelja, vježbe	Ponavljanje gradiva			

XIII nedjelja, pred.	Opšti problemi polarizacije svetlosti; Malusov zakon;					
XIII nedjelja, vježbe	Rešavanje primera iz polarizacije;					
XIV nedjelja, pred.	Linijska, kružna i eliptička polarizacija;					
XIV nedjelja, vježbe	Rešavanje problema iz polarizacije;					
XV nedjelja, pred.	Dvostruko prelamanje na kristalima; pločice četvrtine i polovine talasa;					
XV nedjelja, vježbe	Korišćenje EMANIM programa za vizualizaciju raznih slučajeva polarizacije;					
Opterećenje studenta	4 časa predavanja; 2 časa vežbi					
Nedjeljno	U toku semestra					
4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 0 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30=120 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) 24 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju predavanja i vežbe (maksimalno tri opravdana izostanka);					
Konsultacije	sredom od 10-12 sati					
Literatura	Optics Hecht E.; Optics. Matveev A.N. (English). Hardcover. 448 pp.; Physics: A General Course. V.II. Savelyev I.V. (English). Hardcover. 512 pp; Fizika II (Optika i Elektromagnetizam) Ivanović D. Vasić; I. Irodov, Zbirka zadataka iz opšte fizike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica, 2000 .					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	domaći zadaci - 5 poena; seminarski rad -5 poena; I kolokvijum - 30 poena; II kolokvijum - 30 poena; Završni ispit - 30 poena					
Posebne naznake za predmet						
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