

		Naziv predmeta: FIZIKA SUPERPROVODLJIVOSTI		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
<i>(vidi napomenu)</i>	<i>Izborni</i>	<i>I</i>	<i>5</i>	<i>3P+1V</i>

Studijski programi za koje se organizuje :

Magistarske akademske studije Fizike na Prirodno-matematičkom fakultetu, studije traju jednu godinu i nose 60 ECTS kredita.

Uslovljenost drugim predmetima: Upisane magistarske studije Fizike

Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa osnovama teorije superprovodljivosti.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Predrag Miranović, nastavnik; mr Stevan Đurđević, saradnik

Metod nastave i savladavanja gradiva: predavanja, vježbe, konsultacije.

Sadržaj predmeta:

Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra.
I nedjelja	Istorijski pregled i osnovi fenomenologije superprovodnika: idealna provodnost, idealni dijamagnetizam.
II nedjelja	Londonova teorija superprovodnika.
III nedjelja	Ginzburg-Landau-ova teorija superprovodnika.
IV nedjelja	Mikroskopska Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS) teorija: Cooper-ovi parovi, elektron-fonon interakcija kao razlog sparivanja.
V nedjelja	BCS teorija: varijacioni metod.
VI nedjelja	Bogoljubovljev metod za dijagonalizaciju BCS hamiltonijana u aproksimaciji srednjeg polja.
VII nedjelja	Izvođenje osnovnih fizičkih veličina u superprovodnicima iz mikroskopske teorije.
VIII nedjelja	<i>Kolokvijum</i>
IX nedjelja	Veza između BCS i Ginzbur-Landau-ove teorije.
X nedjelja	Magnetne osobine superprovodnika II vrste: uvod.
XI nedjelja	Magnetne osobine superprovodnika II vrste: vorteksi i kritične struje.
XII nedjelja	Efekti tuneliranja i Josephson-ov efekat
XIII nedjelja	Kvantni interferometri (SQUID) i njihova primjena.
XIV nedjelja	Osnovne informacije o visokotemperaturnim superprovodnicima.
XV nedjelja	Fazni dijagrami superprovodnika na bazi kuprata
XVI nedjelja	<i>Završni ispit</i>
Završna nedjelja	Ovjera semestra i upis ocjena
XVIII-XXI nedjelja	Dopunska nastava i poravni ispitni rok

OPTEREĆENJE STUDENATA

<u>Nedjeljno</u>	<u>u semestru</u>
5 kredita x 40/30 = 6sati i 40 minuta	<u>Nastava i završni ispit: 6,67 x 16 = 106 sati i 40 minuta</u>
Struktura: 3 sata predavanja	<u>Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):</u>
1 sat vježbi	<u>2 x 6sati i 40 minuta = 13sati i 20 minuta.</u>
2 sata i 40 minuta samostalnog rada uključujući konsultacije	Ukupno opterećenje za predmet: 5x30=150sati.
	Struktura opterećenja: 106h 40min (Nastava)+13h 20min (Priprema)+30h (Dopunski rad)

Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu.

Literatura: 1. M. Tinkham, Introduction to Superconductivity (McGraw-Hill, 1996)
2. V. V. Schmidt, The Physics of Superconductivity (Springer, 1997)
3. J. B. Ketterson and S. N. Song, Superconductivity (Cambridge, 1999)

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Kolokvijum (40 poena), domaći zadaci (10 poena), završni ispit (50 poena).

Posebnu naznaku za predmet: Predavanja i vježbe moguće je organizovati i na engleskom jeziku.

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: prof. dr Predrag Miranović

Napomena: *Dodatne informacije o predmetu*