

Prirodno-matematički fakultet / Fizika / ELEKTROMAGNETIZAM

Naziv predmeta:	ELEKTROMAGNETIZAM			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
529	Obavezan	3	8	4+4+0
Studijski programi za koje se organizuje	Fizika			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Primarni cilj ovog predmeta je razumijevanje fizičkih svojstava osnovnih električnih, magnetnih i elektromagnetnih fenomena kao i njihovo opisivanje složenim aparatom vektorske analize. Razumijevanje ovih fizičkih fenomena i matematičkog aparata koji se koristi u teoriji elektromagnetizma obezbjeđuje znanje i vještine koji su neophodni za dalje obrazovanje iz fizike.			
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će moći da: 1. definiše osnovne zakone elektrostatike; 2. definiše osnovne zakone magnetostatike; 3. definiše osnovne zakone za vremenski promjenljivo električno i magnetno polje; 4. analizira kola sa jednosmjernom i naizmjeničnom strujom; 5. fizički interpretira osnovne pojmove i teoreme iz vektorske analize neophodne za teoriju.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Nataša Raičević, dr Krsto Ivanović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, 2 kolokvijuma, završni ispit.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Elektrostatika interakcija. Kulonov zakon.			
I nedjelja, vježbe	Osnovi vektorske analize: vektorska algebra, diferencijalni račun, integralni račun, sferni i cilindrični koordinatni sistemi.			
II nedjelja, pred.	Elektrostatičko polje u vakuumu. Potencijal. Napon. Potencijalna energija. Gausova teorema.			
II nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
III nedjelja, pred.	Poasonova jednačina. Električni dipol. Dipol u električnom polju. Potencijal od molekula.			
III nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
IV nedjelja, pred.	Polarizacija dielektrika. Raspodjela vezanog naelektrisanja. Vektor električnog pomjeraja. Granični uslovi na razdvojnoj površini između dva dielektrika.			
IV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
V nedjelja, pred.	Elektreti. Ravnoteža naelektrisanja na provodniku. Elektrostatika indukcija. Električni kapacitet. Kondenzatori. Metod ogledanja.			
V nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VI nedjelja, pred.	Energija elektrostatičkog polja. Pritisak po površini provodnika. Pritisak po površini dielektrika u spoljašnjem polju. Određivanje sile metodom virtualnih pomjeraja.			
VI nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VII nedjelja, pred.	Vektor gustine struje. Jednačina kontinuiteta. Provodljivost. Elektromotorna sila. Omov zakon. Kirhofova pravila. Džul-Lencov zakon			
VII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja			
VIII nedjelja, pred.	Interakcija između naelektrisanja u pokretu. Lorencova sila. Magnetno polje u vakuumu. Bio-Savarov zakon. Divergencija vektora magnetne indukcije. Rotor vektora magnetne indukcije.			
VIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
IX nedjelja, pred.	Vektorski potencijal. Magnetni dipolni moment kružne konture. Strujna kontura u magnetnom polju. Multipolni razvoj vektor potencijala. Magnetno polje solenoida i toroida.			
IX nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
X nedjelja, pred.	Kolokvijum. Magnetni moment molekula. Vektor magnetizacije. Makroskopska molekularna struja. Površinska struja magnetizacije.			
X nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
XI nedjelja, pred.	Vektor jačine magnetnog polja. Granični uslovi na razdvojnoj površini dva magnetika.			

	Dijamagnetizam, paramagnetizam i feromagnetizam.					
XI nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XII nedjelja, pred.	Elektromagnetna indukcija. Faradejev zakon. Sopstvena induktivnost. Međusobna induktivnost. Energija stacionarnog magnetnog polja. Kvazistacionarne struje.					
XII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XIII nedjelja, pred.	Slobodne oscilacije u LC kolu. LC kolo sa dva stepena slobode. Prigušene oscilacije u RLC kolu.					
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XIV nedjelja, pred.	Prinudne harmonijske oscilacije u RLC kolu. Naizmjenična struja. Snaga u kolima naizmjenične struje. Krive rezonansije.					
XIV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XV nedjelja, pred.	Transformatori. Trofazne struje. Struja pomjeraja. Maksvelove jednačine.					
XV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta 4 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 4 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 10 sati i 40 minuta x 16 =170 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 10 sati i 40 minuta x 2 =21 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 8 x 30=240 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) 48 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 170 sati i 40 minuta (nastava), 21 sati i 20 minuta (priprema), 48 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu, rade i predaju domaće zadatke, rade oba kolokvijuma i završni ispit.			
Konsultacije			Kabinet 112 Ponedjeljak: 14:00h Četvrtak: 14:00h Konsultacije se mogu zakazati i mejlom (natasar@ucg.ac.me)			
Literatura			1. D. Burzan, Elektromagnetizam – skripta, Podgorica. 2. I. V. Saveljev, Kurs общей физики, tom 2 – электричество i magnetizam, “Nauka”, Moskva 1982. 3. I. Irodov, Zbirka zadataka iz opšte fizike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica, 2000.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Na svakom kolokvijumu student može dobiti najviše 30 poena (ukupno 60), a na završnom ispitu najviše 40 poena. Položio je svako ko sakupi najmanje 51 poen.			
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