

Prirodno-matematički fakultet / Fizika / ELEKTROMAGNETIZAM

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.
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.
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.	Elektrostatika 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 elektrostatikog 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-Savardov 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 rezonancije.
XIV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.
XV nedjelja, pred.	Transformatori. Trofazne struje. Struja pomjeraja. Maksimalne jednačine.

XV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.
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)
Opterećenje studenta u casovima	
Literatura	1. D. Burzan, Elektromagnetizam – skripta, Podgorica. 2. I. V. Saveljev, Kurs общей физики, том 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	
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.