

Spoštovani študenti!

Pred vami je skripta, ki jo lahko uporabljate za lažje spremljanje predavanj pri predmetu Osnove elektrotehnike 1 na visokošolskem študiju na Fakulteti za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani. Sestavljena je kot zbirka mojih priprav na predavanja.

Skripta večinoma ne vsebuje slikovnega materiala, razen v posebnih primerih. Je pa v njej rezerviran določen prostor, kjer lahko narišete ustrezno sliko, ki ste jo že narisali na predavanjih. Na ta način si lahko z nekoliko lastne aktivnosti pripravite literaturo, primerno za pripravo na izpit.

Skripta je neke vrste delovni zvezek. Vsebuje teorijo, primere, napotke za obnavljanje znanja, dodatne naloge, poleg tega pa še usmerja k uporabi spleta za dopolnjevanje znanja.

Poleg »standardnega« teksta z razlagami osnovnih električnih pojavov in pojmov ter njihovega matematičnega zapisa sem dodal nekaj primerov uporabe Matlaba za izračun in vizualizacijo polja. Več primerov si lahko ogledate na spletni strani na <http://lbm.fe.uni-lj.si/dejan/OE/OE.html>. Predlagam, da tudi sami poskusite uporabiti Matlab ali pa kakšen soroden program. Na spletu so na voljo tudi brezplačni programi, ki tudi omogočajo zelo kakovostno delo. Poglejte na primer možnosti programov FreeMat (http://freemat.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page) ali Octave (www.gnu.org/software/octave).

Poleg analitične obravnave smo uporabili tudi programe za numeričen izračun električnega polja. Ta je posebno primeren za vizualizacijo polja, je pa tudi pogost način dela v praksi. V delu je uporabljen komercialen programski paket Femlab (www.comsol.com), za študentsko delo pa so primerni tudi drugi nekomercialni programi (npr. Quickfield ali Maxwell SV).

Pri predmetu OE1 imate možnost izdelati seminarsko nalogo. To ni obveznost, se pa uspešno izvedena seminarska naloga upošteva pri končni oceni (izpitu). Primeri možnih nalog so na strani <http://lbm.fe.uni-lj.si/dejan/OE/OE.html>, lahko pa predlagate tudi svojo.

Na spletni strani <http://torina.fe.uni-lj.si/oe/> se nahaja osnovna stran predmetov OE1 in OE2, kjer najdete tudi povezave na zbirko rešenih izpitnih in kolokvijskih nalog, ki so izdatno opremljene z rešitvami. To je gradivo, ki vam ga toplo priporočam kot študijsko gradivo, predvsem kot priprava za pisni del izpita in kolokvije.

Za boljšo komunikacijo s študenti in med študenti se poslužujte Foruma, ki smo ga odprli posebno v ta namen: <http://torina.fe.uni-lj.si/~oe/forum/>

Poleg te skripte obstaja veliko knjižnega gradiva, ki je primeren kot študijsko gradivo. Krajši spisek je na strani <http://lbm.fe.uni-lj.si/dejan/OE>.

Pa še to: verjetno ste se za študij elektrotehnike odločili zato, ker vas to področje zanima. Če boste iz tega izhajali, ste na pravi poti. Predmet Osnove elektrotehnike I vam bo dal znanja s katerimi boste razumeli osnovne koncepte, ki jih uporabljamo za razlago in seveda izkoriščanje električnih pojavov.

Uspešen študij,

Dejan Križaj, 2008

VSEBINA

Poglavja 1 - 5 so v skripti Osnove elektrotehnike 1: enosmerna vezja

6. COULOMBOV ZAKON
7. ELEKTRIČNA POLJSKA JAKOST
8. PORAZDELITEV NABOJA
9. KOORDINATNI SISTEMI
10. ELEKTRIČNA POLJSKA JAKOST PORAZDELJENIH NABOJEV
11. GAUSSOV ZAKON
12. DELO IN ENERGIJA ELEKTROSTATIČNEGA POLJA
13. POTENCIAL IN NAPETOST
14. PREVODNIK V POLJU
15. ZVEZA MED E IN V
16. GIBANJE NABOJEV V ELEKTRIČNEM POLJU
17. ELEKTRIČNI DIPOL
18. OKOVINJENJE EKVIPOTENCIALNIH RAVNIN
19. METODA ZRCALJENJA
20. KAPACITIVNOST
21. DIELEKTRIK V ELEKTRIČNEM POLJU
22. KONDENZATOR
23. ENERGIJA
24. ČASOVNO KONSTANTNO TOKOVNO POLJE
25. VIRI NAPETOSTI

