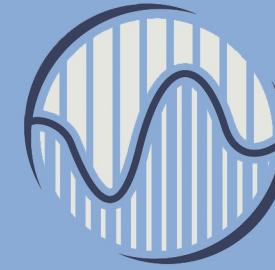




Sonja Krstić
Iva Đukić



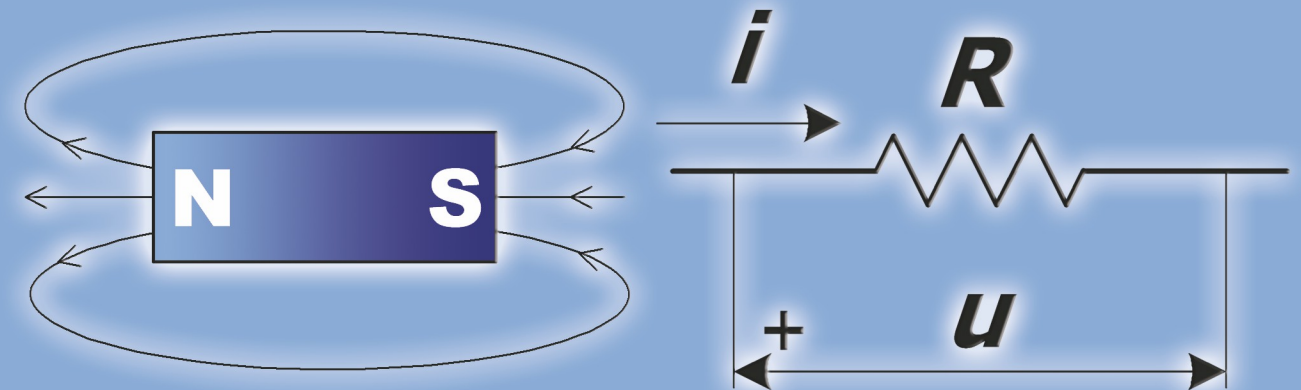
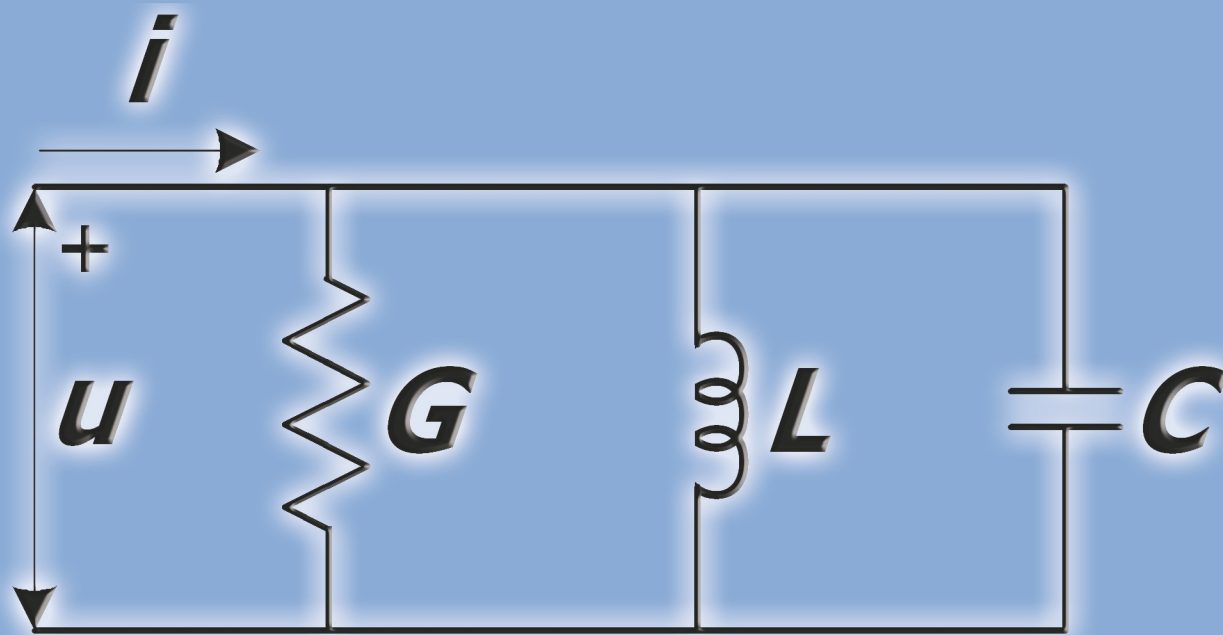
Sonja Krstić

Iva Đukić

ZBIRKA ZADATAKA IZ ELEKTROTEHNIKE

ELEKTROMAGNETIZAM

VREMENSKI PROMENLJIVE
ELEKTRIČNE STRUJE



ZBIRKA ZADATAKA IZ ELEKTROTEHNIKE



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



WAMP PPP
561821-EPP-1-2015
EPPKA2-CBHE-JP

ISBN 978-86-7982-018-1



9 788679 820181 >

BEOGRAD 2017



VISOKA ŠKOLA ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Sonja Krstić

Iva Đukić

ZBIRKA ZADATAKA IZ ELEKTROTEHNIKE
Elektromagnetizam
Vremenski promenljive prostoperiodične električne struje



Visoša škola elektrotehnike i računarstva

Beograd, 2017.

Autori
dr Sonja Krstić, dr Iva Đukić

Recenzenti
dr Petar Bošnjaković, profesor Visoke škole elektrotehnike i računarstva u Beogradu
mr Aleksandra Gavrilović, profesor Visoke škole elektrotehnike i računarstva u Beogradu

Izdavač
Visoka škola elektrotehnike i računarstva,
Beograd, Vojvode Stepe 283

Za izdavača
dr Vera Petrović, direktor

Lektor
Anđelka Kovačević

Obrada i priprema teksta
Iva Đukić

Korice
Nenad Tolić

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

621.3.025(075.8)(076)
537.8(075.8)(076)

КРСТИЋ, Соња, 1963-

Zbirka zadataka iz elektrotehnike : elektromagnetizam, vremenski promenljive prostoperiodične električne struje / Sonja Krstić, Iva Đukić. - 3. izd. - Beograd : Visoka škola elektrotehnike i računarstva strukovnih studija, 2017 (Beograd : Razvojno-istraživački centar grafičkog inženjerstva TMF). - 182, XVI str. : graf. prikazi ; 24 cm

Tiraž 200. - Bibliografija: str. [XVII].

ISBN 978-86-7982-018-1

1. Ђукић, Ива, 1977- [аутор]

а) Електротехника - Задачи б) Електрична струја, наизменична - Задачи
с) Електромагнетизам - Задачи

COBISS.SR-ID 248837132

Tiraž
200 primeraka

Izdanje
3.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Štampa
Razvojno-istraživački centar grafičkog inženjerstva TMF, Beograd

PREDGOVOR

Ova knjiga je nastala kao rezultat višegodišnjeg držanja nastave na predmetima Osnovi elektrotehnike i Elektrotehnika u Višoj elektrotehničkoj školi. Knjiga je pre svega namenjena studentima smerova *Nove računarske tehnologije, Audio i video tehnologije* i *Menadžment u elektrotehnici* na predmetu Elektrotehnika, a može koristiti i studentima drugih smerova u Višoj elektrotehničkoj školi, kao i studentima drugih viših elektrotehničkih škola.

S obzirom da iz predmeta Elektrotehnika nije postojao adekvatan udžbenik ili zbirka, studenti su gradivo učili iz beležaka sa predavanja i vežbi. Autori su želeli da studentima maksimalno olakšaju savladavanje gradiva, i to tako što su u ovoj knjizi objedinili teorijske osnove, zadatke, koji su tokom godina rađeni na časovima računskih vežbi, kao i test pitanja, koja se nalaze na kraju svake oblasti. Na kraju knjige nalazi se matematički podsetnik koji sadrži određene oblasti iz matematike neophodne za praćenje gradiva predviđenog ovim predmetom. Teorijske osnove na početku svakog poglavlja izložene su u formi pitanja i odgovora, i služe samo kao podsetnik studentima koji su gradivo naučili na času ili iz udžbenika.

Ovo je druga od dve knjige i u njoj su obrađene dve oblasti: magnetizam i vremenski promenljive prostoperiodične električne struje.

Teorijske osnove i test pitanja pripremila je profesor mr Sonja Krstić. Zadatke je pripremila Iva Đukić.

Autori se zahvaljuju recenzentima, mr Aleksandri Gavrilović i dr Petru Bošnjakoviću, koji su detaljno pročitali tekst i ukazali na neke nedostatke.

Iako je knjiga pisana pažljivo i više puta proveravana, moguće je da se može naći poneka greška. Autori će biti zahvalni svima koji im na greške ukažu.

U Beogradu,
4.10.2010.

Autori

SADRŽAJ

III ELEKTROMAGNETIZAM	1
III.1 STALNA ELEKTROMAGNETNA POLJA	1
III.1.1 MAGNETNA INDUKCIJA	1
III.1.2 OSNOVNI POJMOVI O MAGNETNIM MATERIJALIMA	5
III.1.3 AMPEROV ZAKON	7
III.1.4 FLUKS VEKTORA MAGNETNE INDUKCIJE	19
III.1.5 KALEM	22
III.1.6 SPREGNUTI NAMOTAJI SA STALNIM STRUJAMA	45
III.2 PROMENLJIVA ELEKTROMAGNETNA POLJA	54
III.2.1 FARADEJEV ZAKON	54
III.2.2 SPREGNUTI NAMOTAJI SA VREMENSKI PROMENLJIVOM STRUJOM	62
III.2.3 ENERGIJA U MAGNETNOM POLJU	65
TEST	66
IV VREMENSKI PROMENLJIVE PROSTOPERIODIČNE ELEKTRIČNE STRUJE	75
IV.1 PROSTOPERIODIČNE STRUJE	75
IV.1.1 OTPORNIK U KOLU PROSTOPERIODIČNE ELEKTRIČNE STRUJE	84
IV.1.2 KALEM U KOLU PROSTOPERIODIČNE ELEKTRIČNE STRUJE	88
IV.1.3 KONDENZATOR U KOLU PROSTOPERIODIČNE ELEKTRIČNE STRUJE	93
IV.1.4 REDNA <i>RLC</i> VEZA	98
IV.1.5 PARALELNA <i>RLC</i> VEZA	104
IV.1.6 PRETVARANJE PARAMETARA REDNE VEZE U PARAMETRE PARALELNE VEZE I OBRNUTO	110
IV.1.7 REDNA VEZA DVA PRIJEMNIKA	115
IV.1.8 PARALELNA VEZA DVA PRIJEMNIKA	116
IV.1.9 SNAGE U PROSTOPERIODIČNOM REŽIMU	117
IV.2 REŠAVANJE SLOŽENIH ELEKTRIČNIH KOLA PRIMENOM KOMPLEKSNOG RAČUNA ..	134
IV.2.1 PREDSTAVLJANJE PROSTOPERIODIČNIH VELIČINA KOMPLEKSNIM IZRAZIMA	134
IV.2.2 METODE ZA PRORAČUN SLOŽENIH ELEKTRIČNIH MREŽA	141
IV.2.2.1 OMOV ZAKON I KIRHOFOVI ZAKONI	142
IV.2.2.2 METOD KONTURNIH STRUJA	145
IV.2.2.3 TRANSFIGURACIJE KOLA	153
IV.2.2.3.1 TRANSFIGURACIJE IMPEDANSI	153
IV.2.2.3.2 TRANSFIGURACIJE GENERATORA	161
IV.2.2.4 TEVENENOVA TEOREMA	164
IV.2.2.4.1 PRILAGOĐENJE PRIJEMNIKA PO AKTIVNOJ SNAZI	167
TEST	171

MATEMATIČKI PODSETNIK

	I
EKSPONENTI	II
GEOMETRIJA	III
FUNKCIJE	IV
SKALARI I VEKTORI	VI
SISTEMI LINEARNIH JEDNAČINA	X
KOMPLEKSNI BROJEVI	XI
INTEGRALI	XIV