



UNIVERZITET U NIŠU
MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU



Aleksandra Cvetković
Jelena Manojlović

ZBIRKA REŠENIH ZADATAKA IZ ELEKTROSTATIKE I ELEKTROKINETIKE

Niš, 2024.



**UNIVERZITET U NIŠU
MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU**



**Aleksandra Cvetković
Jelena Manojlović**

**ZBIRKA REŠENIH ZADATAKA IZ
ELEKTROSTATIKE I ELEKTROKINETIKE**

Niš, 2024.

Naslov publikacije: **ZBIRKA REŠENIH ZADATAKA IZ
ELEKTROSTATIKE I ELEKTROKINETIKE**

Autor: Aleksandra Cvetković,
Jelena Manojlović

Recenzenti: dr Nebojša Raičević, redovni profesor
Elektronskog fakulteta u Nišu
dr Goran Stančić, redovni profesor
Elektronskog fakulteta u Nišu

Izdavač: Mašinski fakultet u Nišu

Štampa: Grafika GALEB, Niš

Tiraž: 200 primeraka

ISBN 978-86-6055-179-7

CIP - Каталогизација у публикацији Народна библиотека Србије, Београд

537.2/.3(075.8)(076)

621.3.011.7(075.8)(076)

621.3.049(075.8)(076)

ЦВЕТКОВИЋ, Александра, 1975-

Zbirka rešenih zadataka iz elektrostатике i електрокинетики / Aleksandra Cvetković,
Jelena Manojlović. - Niš : Mašinski fakultet, 2024 (Niš : Grafika galeb). - 143 str. :
ilustr. ; 24 cm

Na vrhu nasl. str.: Univerzitet u Nišu. - Tiraž 200. - Bibliografija: str. 143.

ISBN 978-86-6055-179-7

1. Манојловић, Јелена, 1966- [autor]

а) Електростатика -- Задаци б) Електрокинетика -- Задаци в) Електрична кола
-- Задаци

COBISS.SR-ID 143739913

PREDGOVOR

Ovaj pomoćni udžbenik namenjen je prvenstveno studentima Mašinskog fakulteta Univerziteta u Nišu i obuhvata oblasti elektrostatičke i elektrokinetičke, koje se izučavaju u okviru predmeta Elektrotehnika sa elektronikom. Cilj ovog materijala je da omogućiti kako obnavljanje osnovnih zakona elektrotehnike, tako i sticanje novih znanja iz oblasti predviđenih planom i programom ovog predmeta. Pri pisanju zbirke imale smo u vidu da su izazovi koji očekuju studente Mašinskog fakulteta kompleksni i da njihovo rešavanje zahteva znanja iz različitih oblasti tehničko-tehnoloških nauka, uključujući i elektrotehniku.

Zbirka je podeljena u dve celine koje obuhvataju oblasti elektrostatičke i elektrokinetičke (kinetika stalnih jednosmernih struja). Na početku svake od ovih oblasti definisani su osnovni pojmovi, opisani važni fizički zakoni, nakon čega je na jednostavnim primerima pokazana njihova primena. Kroz višegodišnje nastavno iskustvo na predmetu pokazalo se da dobro poznavanje osnova predstavlja važan preduslov za razumevanje i rešavanje složenijih inženjerskih zadataka, kojima se nastavlja svako poglavlje. Detaljno rešeni primeri i zadaci sa analizom i komentarima, pružaju mogućnost da studenti savladaju izloženi deo gradiva iz elektrotehnike i budu osposobljeni za samostalno rešavanje kompleksnijih zadataka. Imajući u vidu obrađene probleme, njihovu težinu i primenu, mišljenja smo da bi ovaj pomoćni udžbenik mogao biti od koristi i studentima drugih visokoškolskih obrazovnih ustanova, osim studenata Mašinskog fakulteta u Nišu kojima je prevashodno namenjen.

Zahvaljujemo recenzentima, prof. dr Nebojši Raičeviću i prof. dr Goranu Stančiću sa Elektronskog fakulteta u Nišu, na korisnim savetima i sugestijama pri pregledu rukopisa.

U Nišu, 2024. godine

Autori

Sadržaj

I ELEKTROSTATIKA	1
<hr/>	
1. KULONOV ZAKON	2
2. ELEKTROSTATIČKO POLJE I POTENCIJAL	18
3. KAPACITIVNOST I SPREZANJE KONDENZATORA	42
II ELEKTROKINETIKA	69
<hr/>	
4. ELEKTRIČNA OTPORNOST I OMOV ZAKON	70
4.1. ELEKTRIČNA OTPORNOST I UTICAJ TEMPERATURE NA ELEKTRIČNU OTPORNOST	70
4.2. OMOV ZAKON. DŽULOV ZAKON. ELEKTRIČNA SNAGA I RAD	78
4.3. VEZIVANJE OTPORNIKA	84
5. ELEMENTI ELEKTRIČNOG KOLA I KIRHOFOVI ZAKONI	92
6. REŠAVANJE SLOŽENIH KOLA	113
III PRILOG	139
<hr/>	
LITERATURA	143