

**Univerzitet u Nišu**  
**Fakultet zaštite na radu, Niš**

Dejan M. Petković

Dejan D. Krstić

*Elektromagnetna zračenja - izvodi sa predavanja i vežbi*  
Sveska I

# **ELEKTROSTATIKA**

treće izmenjeno i dopunjeno izdanje

Niš, 2014. godine

**Autori**

*Profesor dr Dejan M. Petković,  
Dr Dejan D. Krstić, docent  
Fakultet zaštite na radu, Niš.*

**Naslov**

*Elektromagnetna zračenja - izvodi sa predavanja i vežbi, Sveska I  
ELEKTROSTATIKA*

*Prvo izdanje, Niš, 2005.*

*Drugo izdanje, Niš, 2010.*

*Treće izdanje, Niš, 2014.*

**Izdavač**

*Fakultet zaštite na radu, Niš  
18000 Niš, Čarnojevića 10a*

**Za izdavača**

*Dekan fakulteta, profesor dr Ljiljana Živković*

**Recenzenti**

*Profesor dr Predrag Dimitrijević,  
Prirodno-matematički fakultet, Niš  
Profesor dr Dragan Veličković,  
Fakultet zaštite na radu, Niš*

Odlukom Naučno-nastavnog veća Fakulteta zaštite na radu u Nišu,  
kvalifikovano kao univerzitetski udžbenik.

**Tehnička obrada**

*Autori*

**Korice**

*Rodoljub Avramović, dipl. ing. znr*

**Štampa**

*Rolerprint, Niš*

**Tiraž**

*200 primeraka*

ISBN 978-86-6093-052-3

*Posvećeno uspomeni na profesora  
Dragutina M. Veličkovića*

# Sadržaj

## Predgovor

### Uvod - Elektrostatika do *Coulomba*

1 - *Coulombov zakon*

2 - Električno polje

3 - Prostorni ugao, fluks i divergencija

4 - Teorema *Ostrogradskyog*

5 - *Gaussov zakon*

6 - Rad sila polja i energija

7 - O izračunavanju rada i energije

8 - *Stokesova formula*, rotor vektora

9 - Energija, potencijal i napon

10 - Gradijent potencijala

11 - *Helmholtz, Poisson i Laplace*

12 - *Greenovi identiteti*

13 - Rešenje *Laplaceove* i *Poissonove* jednačine

14 - Provodnici

15 - Električna indukcija

16 - Kapacitivnost

17 - Uopštenje pojma kapacitivnosti - kondenzator

18 - Energija elektrostatičkog polja - 1

19 - Energija i sila

20 - Tačkasti simetrični električni dipol

21 - Tri teoreme

22 - Površinski električni dipol - dvojni električni sloj

23 - Dielektrici

24 - Polarizacija dielektrika

25 - Površinska gustina vezanih naelektrisanja

26 - Zapreminska gustina vezanih naelektrisanja

27 - *Maxwellov postulat* = treća *Maxwellova* jednačina

28 - Granični uslovi na razdvojnoj površini dva dielektrika

29 - Energija elektrostatičkog polja - 2

30 - Dielektrična sfera u homogenom električnom polju

31 - Kretanje elektrona i elektronska struja

32 - Elektronska struja u u vakuumskoj diodi

Prilozi

## Predgovor

Tekst sa nazivom ELEKTROSTATIKA je namenjen studentima Fakulteta zaštite na radu u Nišu i trebalo bi da posluži kao pomoć pri proučavanju gradiva iz oblasti teorije elektrostatičkog polja, i to prema programu predmeta Elektromagnetna zračenja koji se u različitom obimu i sa različitim fondom časova izučava na smeru Zaštita na radu i smeru Zaštita životne sredine. Dobrim delom tekst može da posluži studentima smera Zaštita od požara za oblast koja je za njih od interesa, a to je statički elektricitet kao uzrok požara. Studenti drugih fakulteta kao što su elektrotehnički, prirodno-matematički ili tehnoški sigurno će u ovom tekstu naći nešto što do sada nisu znali.

Kako se radi o izvodima iz predavanja i vežbi, osnovna ideja je bila da jedna lekcija (ne i jedan čas predavanja) bude jedna stranica, a to nije bio lak zadatak. Određena skraćena dokaza, ograničen broj rešenih primera, mali broj zadataka za samostalno rešavanje i obim teksta pokazuju da je cilj autora bio da studentima pruži neophodnu literaturu prilagođenu savremenim metodama učenja. Istovremeno to znači da je ovaj isti tekst dostupan svima koji koriste računarsku mrežu Fakulteta zaštite na radu.

U Nišu, početak proleća 2004. godine,  
Autori ,  
dejan.petkovic@znrfaq.ni.ac.rs  
dejan.krstic@znrfaq.ni.ac.rs

## Predgovor drugom izdanju

U drugom izdanju su ispravljane uočene greške, ali se ne razlikuje od prvog izdanja. Jednostavno knjiga je doštampana jer su svi primerci bili rasprodati.

U Nišu, oktobra 2010. godine,  
Autori

## Predgovor trećem izdanju

Deset godina nakon prvog izdanja pojavljuje se treće izdanje ovog udžbenika. U protekloj deceniji na Fakultetu zaštite na radu u Nišu je došlo do značajnih promena u nastavnim planovima i programima. Ne želeći da kvarimo prvobitnu koncepciju udžbenika sadržaj smo prilagodili tako da prati predavanja kako iz predmeta *Elektromagnetna zračenja* na svim smerovima, tako i iz predmeta *Elektrotehnika i Zaštita od atmosferskog i statičkog naelektrisanja*. Napominjemo da se određene lekcije na nižim kursovima ne izučavaju. Ovo izdanje sadrži više rešenih primera nego prethodna dva. Takođe, izvođenja su data detaljnije, tj. prilagođena su studentima druge godine studija jer se pretpostavlja da još uvek nemaju neophodna znanja iz vektorske algebre i matematičke analize.

U Nišu, Božić 2014. godine,  
Autori

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

537.2(075.8)

ПЕТКОВИЋ, Дејан М., 1952=

Elektromagnetna zračenja : izvodi sa  
predavanja i vežbi. Sv. 1, Elektrostatika /  
Dejan M. Petković, Dejan D. Krstić. - 3.  
izmenjeno i dopunjeno izd. - Niš : Fakultet  
zaštite na radu, 2014 (Niš : Maneki Neko). -  
93 str. : ilustr. ; 24 cm

Na vrhu nasl. str.: Univerzitet u Nišu. -

Tiraž 200. - Bibliografija: str. 93.

ISBN 978-86-6093-052-3

1. Крстић, Дејан Д. [аутор], 1969-

а) Електростатика

COBISS.SR-ID 207316492