

IZBORNOM VEĆU ELEKTRONSKOG FAKULTETA U NIŠU

PREDMET: Izveštaj o prijavljenim kandidatima po konkursu za izbor jednog saradnika u zvanje asistent za užu naučnu oblast Telekomunikacije (u skladu sa članom 122. stav 5. Zakona o visokom obrazovanju i članom 167. stav 2. Statuta Elektronskog fakulteta u Nišu).

Saglasno sa odlukom br. 03/01-035/09-001 donetom na sednici Izbornog veća Elektronskog fakulteta u Nišu od 04.06.2009. godine, imenovana je Komisija za pisanje izveštaja o prijavljenim kandidatima po konkursu za izbor jednog saradnika u zvanje asistent za užu naučnu oblast Telekomunikacije, u sastavu: dr Miodrag Gmitrović, naučni savetnik, IMTEL-Komunikacije, Beograd, prof. dr Bratislav Milovanović, redovni profesor Elektronskog fakulteta u Nišu, prof. dr Mihajlo Stefanović, redovni profesor Elektronskog fakulteta u Nišu, prof. dr Vera Marković, redovni profesor Elektronskog fakulteta u Nišu i prof. dr Nebojša Dončov, vanredni profesor Elektronskog fakulteta u Nišu.

Prihvatajući ovo imenovanje, a posle uvida u konkursni materijal, Komisija podnosi Izbornom veću Elektronskog fakulteta u Nišu sledeći

IZVEŠTAJ

Na konkurs objavljen 08.maja 2009.godine u listu "Narodne novine" prijavio se kandidat: dr Biljana P. Stošić, asistent Elektronskog fakulteta u Nišu.

KANDIDAT DR BILJANA P. STOŠIĆ

1. BIOGRAFSKI PODACI

a) Lični podaci

Dr Biljana P. Stošić (devojačko Stojanović) rođena je 04.marta 1974.godine u Surdulici, opština Surdulica, Srbija. Sada živi u Nišu.

b) Podaci o dosadašnjem obrazovanju

Kandidat dr Biljana Stošić osnovnu i srednju školu završila je u Vladičinom Hanu sa odličnim uspehom, kao nosilac Vukove diplome.

Elektronski fakultet u Nišu, smer Elektronika i telekomunikacije, upisala je školske 1993/1994. godine. Diplomirala je 28. januara 1999. godine sa prosečnom ocenom 9.43 (devet i 43/100). Diplomski rad "*Frekvencijske transformacije u analognim i digitalnim sistemima*" odbranila je sa ocenom 10 (deset) na Katedri za telekomunikacije pod mentorstvom Prof. dr Miodraga Gmitrovića. Dva puta je nagrađivana za postignute rezultate u toku studiranja.

Školske 1999/2000. godine upisala je magistarske studije na Elektronskom fakultetu u Nišu, smer telekomunikacije. Ispite predviđene Nastavnim planom magistarskih studija položila je sa prosečnom ocenom 10.00 (deset i 00/100). Magistarsku tezu pod naslovom "*Frekvencijska analiza planarnih mikrotalasnih kola metodom Thevenin-ovih izvora*" odbranila je 20.februara 2004.godine.

Doktorske studije na Elektronskom fakultetu u Nišu iz naučne oblasti Telekomunikacije, upisala je školske 2006/2007.godine. Doktorsku disertaciju pod naslovom “*Analiza planarnih mikrotalasnih struktura modeliranih talasnim digitalnim elementima*” odbranila je 29.septembra 2008.godine.

Član je IEEE udruženja i Jugoslovenskog udruženja za mikrotalasnu tehniku i tehnologije.

c) Profesionalna karijera

Odmah po završetku redovnih studija, dr Biljana Stošić je angažovana u Laboratoriji za mikrotalasnu tehniku i satelitsku televiziju Elektronskog fakulteta u Nišu, kao istraživač stipendista Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije.

U zvanje asistent-pripravnik pri Katedri za telekomunikacije Elektronskog fakulteta u Nišu izabrana je 20.decembra 2001.godine, a u zvanje asistent 15.jula 2004.godine.

U okviru nastavnog rada, dr Biljana Stošić je u periodu 1999-2009 bila angažovana u izvođenju nastavog procesa na Elektronskom fakultetu u Nišu, na sledećim predmetima:

1. *Sinteza mreža,*
2. *Sinteza mreža i obrada signala,*
3. *Kola za obradu signala (akademske i primenjene studije),*
4. *Obrada signala u telekomunikacijama,*
5. *Softverski alati za telekomunikacije,*
6. *Mikrotalasna elektronika i*
7. *Kablovski i optički komunikacioni sistemi.*

2. PREGLED I MIŠLJENJE O DOSADAŠNJEM NAUČNOM I STRUČNOM RADU KANDIDATA

2.1 NAUČNI RADOVI

a) *Radovi objavljeni u međunarodnim časopisima: (M23)*

a1. Biljana P. Stošić, Miodrag V. Gmitrović, “Implementation of Wave Digital Model in Analysis of Arbitrary Nonuniform Transmission Lines”, *Microwave and Optical Technology Letters*, Wiley, Vol. 49, No. 9, pp. 2150-2153, September 2007, Print ISSN 0895-2477; Online 1098-2760 at Wiley InterScience, DOI: 10.1002/mop.22706, <http://dx.doi.org/10.1002/mop.22706>, **R52 (M23).**

b) *Radovi objavljeni u međunarodnim časopisima van SCI liste:*

b1. Biljana P. Stošić, Miodrag V. Gmitrović, “Wave Digital Approach - A Different Procedures for Modeling of Microstrip Step Discontinuities”, *International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing*, North Atlantic University Union (NAUN), Issue 3, Volume 2, pp. 209-218, 2008, ISSN: 1998-4464, <http://www.naun.org/journals/circuitssystemssignal/cssp-86.pdf>

c) *Radovi objavljeni u časopisima nacionalnog značaja: (M52)*

c1. Biljana P. Stošić, Miodrag V. Gmitrović, “Frequency Analysis of Cascade-Connected Planar Transmission Lines by *ETS Method*”, *Microwave Review*, Jugoslovensko udruženje za mikrotalanu tehniku i tehnologiju i Jugoslovenski IEEE MTT-S Chapter, No. 1, Vol. 10, pp. 20-29, June 2004, ISSN 14505835, Serbia and Montenegro, <http://www.mwr.medianis.net/pdf/Vol10No1-04-BStosic.pdf>.

- c2. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**ETS Method - An Approach to the Analysis of Arbitrarily Shaped Hole in Microstrip Lines**”, *Electronics*, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, Vol. 8, No. 1, pp. 33-36, May 2004, YU ISSN 1450-5843, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina.

Радови из претходног изборног периода (конкурс асистент 24-25.04.2004)

- c3. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**Analysis of Cascade-Connected Planar Transmission Lines by ETS Method**”, *Microwave Review*, No. 1, Vol. 8, December 2002, Yugoslavia, pp. 40-43.

d) Naučni radovi saopšteni na internacionalnim naučnim skupovima koji su štampani u odgovarajućim zbornicima radova (M33)

- d1. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović, “**Direct Analysis of Wave Digital Network of Microstrip Structure with Step Discontinuities**”, *7th International Conference on System Science and Simulation in Engineering - ICOSSSE '08*, Italy, Venice, November 21-23, 2008, pp. 25-29, ISSN: 1790-2769, ISBN: 978-960-474-027-7.

- d2. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović “**Equivalent Thevenin Source Method as Tool for Response Computation of Wave Digital Structures**”, *8th International Conference on Telecommunications in Modern Cable, Satellite and Broadcasting Services - TELSIS 2007*, Serbia, Niš, September 26-28, 2007, Volume 1, pp. 203-206, ISBN 1-4244-1467-9 (IEEE), ISBN 978-86-85195-54-9 (FEE), DOI: 10.1109/TELSIS.2007.4375974, <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=4375974&isnumber=4375902>

- d3. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović, “**Modeling of Step Discontinuity in Microstrip Structures by using Wave Digital Approach**”, *XLIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2008*, Serbia, Niš, June 25-27, 2008, pp. 347-350, ISBN 978-86-85195-60-0.

- d4. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović, “**Generating of Basic Wave Digital Elements for Modeling of Two-dimensional Planar Structures**”, *XLII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2007*, Macedonia, Ohrid, June 24-27, 2007, pp. 309-312, ISBN 9989-786-06-2.

- d5. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, “**2D Electrical Analysis by Gaussian Procedures**”, *XLI International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2006*, Bulgaria, Sofia, June 29 - July 01, 2006, pp. 61-64.

Радови из претходног изборног периода (конкурс асистент 24-25.04.2004)

- d6. Miodrag V. Gmitrović, Saša M. Gmitrović, **Biljana P. Stojanović**, “**GENESYS - Compatible Models for Two-Dimensional Circuit Analysis in Frequency Domain**”, *XXXVIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2003*, Bulgaria, Sofia, October 16-18, 2003, pp.91-94.

- d7. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**ETS Method - An Approach to the Analysis of Arbitrarily Shaped Hole in Microstrip Lines**”, *6th International Conference on Telecommunications in Modern Cable, Satellite and Broadcasting Services - TELSIS 2003*, Serbia and Montenegro, Niš, October 01-03, 2003, Volume 1, pp. 352-355.

- d8. **Biljana P. Stojanović**, Miodrag V. Gmitrović, “**Modelling and Analysis of Cascade-Connected Planar Transmission Lines**”, *XII International Symposium on Theoretical Electrical Engineering - ISTET'03*, Poland, Warsaw, July 6-9, 2003, Volume II, pp.473-476.
- d9. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**Analysis of Cascade-Connected Planar Transmission Lines by ETS Method**”, *XXXVII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2002*, Yugoslavia, Niš, October 1-4, 2002, Volume 1, pp. 317-320.
- d10. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, “**Analysis of 2D Lumped Circuit by Equivalent Thevenin Source Method**”, *14th International Conference on Microwaves, Radar and Wireless Communications - MIKON 2002*, Poland, Gdansk, May 20-22, 2002, pp. 549-552.
- d11. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**Modelling of Planar Microwave Structures Based on Ladder Networks with Lumped Parameters**”, *5th International Conference on Telecommunications in Modern Cable, Satellite and Broadcasting Services - TELSIS 2001*, Yugoslavia, Niš, September 19-21, 2001, Volume 1, pp. 175-178.
- d12. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, Zlatoljub Milosavljević, “**Optimal Multiplier Coefficient Values in Cascade Realized Discrete Networks**”, *The 7th International Conference on Electronics, Circuits and Systems 2000 - ICECS 2000*, Lebanon, Kaslik, Volume 2, December 17-20, 2000, pp. 684 – 687, ISBN: 0-7803-6542-9.
- d13. Zlatica Marinković, **Biljana Stojanović**, Biljana Lazarević, “**ASK System in White Gaussian and Atmospheric Noise**”, *International Conference Communications 2000*, Romania, Bucharest, December 7-9, 2000, pp. 244-247.
- e) *Naučni radovi saopšteni na nacionalnim naučnim skupovima koji su štampani u odgovarajućim zbornicima radova (M63)*
- e1. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović, “**Wave Digital Approach – A Theoretical Model of Step Discontinuity**”, *16th Telecommunications forum TELFOR 2008*, Srbija, Beograd, 25-27. novembar 2008, pp. 539-542, http://2008.telfor.rs/files/radovi/07_17.pdf.
- e2. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović, “**Izbor broja sekcija u talasnom digitalnom modelu mikrostrip strukture**”, *Zbornik radova 52. Konferencije ETRAN-a*, Srbija, Palić, 8-12.jun 2008, MT1.1-1-4, ISBN 978-86-80509-63-1.
- e3. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, “**Analiza talasnog digitalnog modela mikrostrip strukture sa uticajem skokovite promene širine trake**”, *Zbornik radova 52. Konferencije ETRAN-a*, Srbija, Palić, 8-12. jun 2008, MT1.2-1-4, ISBN 978-86-80509-63-1.
- e4. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, “**Uticaj rasporeda jediničnih elemenata na analizu planarnih struktura modeliranih dvodimenzionalnim talasnim digitalnim elementima**”, *15. Telekomunikacioni forum TELFOR 2007*, Srbija, Beograd, 20 - 22.novembar 2007, pp. 441 – 444, ISBN 978-86-7466-301-1.
- e5. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, “**Projektovanje niskopropusnih talasnih digitalnih filtara sa jediničnim elementima**”, *Zbornik radova 51. Konferencije ETRAN-a*, Crna Gora, Herceg Novi, 4-8.jun 2007, EK2.3, ISBN 978-86-80509-62-4.

- e6. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, “**Analiza planarnih struktura modelovanih talasnim 1D digitalnim elementima**”, *14. Telekomunikacioni forum TELFOR 2006*, Srbija, Beograd, 21 - 23.novembar 2006, pp. 418-421.
- e7. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, Anđelija Đorđević, “**Modeliranje 1D struktura talasnim digitalnim elementima**”, *Zbornik radova L Konferencije za ETRAN*, Beograd, Srbija i Crna Gora, 6-8.jun 2006, Sveska II, pp. 317-320.
- e8. **Biljana P. Stošić**, Miodrag V. Gmitrović, Marija Veljković, “**Modeliranje 2D struktura talasnim digitalnim elementima**”, *Zbornik radova L Konferencije za ETRAN*, Srbija i Crna Gora, Beograd, 6-8.jun 2006, Sveska II, pp. 321-324.
- e9. Miodrag V. Gmitrović, **Biljana P. Stošić**, “**Modifikovani eksplicitni izrazi za dvostrano opterećene filtre propusnike niskih frekvencija sa invertorima**”, *Zbornik radova XLVIII Konferencije za ETRAN*, Čačak, Srbija i Crna Gora, 6-10. jun 2004, Sveska II, pp. 265-268.

Radovi iz prethodnog izbornog perioda (konkurs asistent 24-25.04.2004)

- e10. Miodrag Gmitrović, Saša M. Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**Frekvenzijska analiza 2D električnih kola programom GENESYS**”, *Zbornik radova XLVII Konferencije za ETRAN*, Srbija i Crna Gora, Herceg Novi, 8-13.jun 2003, Sveska II, pp. 314-317.
- e11. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, “**Modelling and Analysis of Nonuniform Microstrip Structures**”, *Zbornik radova XLVII Konferencije za ETRAN*, Srbija i Crna Gora, Herceg Novi, 8-13.jun 2003, Sveska II, pp. 318-321.
- e12. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, “**Analysis of Cascade-Connected Transmission Lines with Different Widths by ETS Method**”, *X Telekomunikacioni forum TELFOR 2002*, Jugoslavija, Beograd, 26-28.novembar 2002, pp. 595-598.
- e13. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, “**Planar Transmission Line Analysis**”, *XLVI Konferencija ETRAN*, Republika Srpska, Banja Vrućica - Teslić, 3-6.jun 2002, Sveska II, pp. 241-244.
- e14. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**Efikasna analiza 2D električnih kola Gausovim postupkom**”, *XLVI Konferencija ETRAN*, Republika Srpska, Banja Vrućica - Teslić, 3-6.jun 2002, Sveska II, pp. 237-240.
- e15. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**Imitansne i prenosne funkcije jedne klase lestvičastih mreža**”, *IX Telekomunikacioni forum TELFOR 2001*, Jugoslavija, Beograd, 20-22.novembar 2001, pp. 439-442.
- e16. Miodrag Gmitrović, **Biljana Stojanović**, “**A Procedure for the Frequency Analysis of Some Classes of the Ladder Networks using Mason’s Rule**”, *XLV Konferencija ETRAN*, Jugoslavija, Bukovička Banja - Arandelovac, 4-7.jun 2001, Sveska I, pp. 119-122.
- e17. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, “**An Algorithm for Determinant Evaluation of the Ladder Networks with Several Ports**”, *XLV Konferencija ETRAN-a*, Jugoslavija, Bukovička Banja - Arandelovac, 4-7.jun 2001, Sveska I, pp. 123-126.
- e18. Mihajlo Stefanović, **Biljana Stojanović**, Zlatica Marinković, Dragan Anđelković, “**Uticaj impulsnog šuma na performanse ASK sistema**”, *XVII jugoslovenska konferencija sa*

međunarodnim učešćem - Buka i vibracije, Jugoslavija, Niš, 9-10.novembar 2000, pp. 15-1-15-3.

- e19. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, **Biljana Stojanović**, Zlatica Marinković, Radoslav Bogdanović, “**Uticaj impulsnog šuma na performanse PSK sistema**”, *7. jugoslovenska konferencija JUŽEL*, Jugoslavija, Vrnjačka Banja, 4-6.oktobar 2000, pp. 243-245.
- e20. **Biljana Stojanović**, Miodrag Gmitrović, Zlatoljub Milosavljević, “**Opšti postupak transformacije lestvičaste analogne u diskretnu mrežu**”, *XLIV Konferencija ETRAN*, Jugoslavija, Sokobanja, 26-29. jun 2000, Sveska I, pp. 186-189.
- e21. **Biljana Stojanović**, Zlatoljub Milosavljević, Miodrag Gmitrović, “**Sinteza filtera zasnovana na signalnom grafu pridruženoj funkciji**”, *XLIII Konferencija ETRAN*, Jugoslavija, Zlatibor, 20-22.septembar 1999, Sveska I, str.169-172.

f) Radovi na sticanju naučnih kvalifikacija

f1. *Odbranjena magistarska teza (M72)*

Biljana P. Stošić, "Frekvencijska analiza planarnih mikrotalasnih kola metodom *Thevenin*-ovih izvora", Elektronski fakultet, Niš, februar 2004.godine.

f2. *Odbranjena doktorska disertacija (M71)*

Biljana P. Stošić, "Analiza planarnih mikrotalasnih struktura modeliranih talasnim digitalnim elementima", Elektronski fakultet, Niš, septembar 2008.godine.

2.2. UČEŠĆE U REALIZACIJI NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA

1. “Razvoj telekomunikacionih uređaja i softvera za radiodifuzne, kablovske i satelitske sisteme” projekat finansiran od strane Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije
2. “Razvoj višenamenskih kablovskih distribucionih sistema”, projekat finansiran od strane Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije
3. “Razvoj širokopojsnih bežičnih distribucionih sistema”, projekat finansiran od strane Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije
4. “Razvoj softverske i hardverske podrške za telekomunikacione pristupne mreže”, projekat finansiran od strane Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije.
5. “Prognoziranje, planiranje i tarifiranje u telekomunikacionim mrežama“, projekat finansiran od strane Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije.

Trenutno učestvuje u realizaciji projekta:

“Razvoj novih modela i mikrotalasnih sklopova i uređaja za primenu u sistemima bežičnih komunikacija” finansiran od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Srbije.

3. PODACI O OBJAVLJENIM RADOVIMA

Dr Biljana Stošić je autor/koautor 39 naučnih radova, od čega su 2 rada publikovana u međunarodnim časopisima, 3 rada u domaćim časopisima, 13 radova u zbornicima međunarodnih konferencija i 21 rad u zbornicima domaćih konferencija.

Od izbora u zvanje asistent do podnošenja prijave na ovaj konkurs kandidat je autor ili koautor 18 naučnih radova, od čega su 2 publikovana u međunarodnim časopisima (1 rad u časopisu sa SCI liste), 2 u domaćim časopisima, 5 radova u zbornicima međunarodnih konferencija i 9 radova u zbornicima domaćih konferencija.

Ovde će biti analizirani samo radovi objavljeni nakon izbora kandidata u zvanje asistent.

Kandidat je u radovima a1., b1., e1.-e3., e6.-e7. i d1.-d3. kompletno opisao jednodimenzionalni talasni digitalni pristup koji se koristi za modeliranje i analizu planarnih mikrostrip struktura. Analiza planarnih mikrotalasnih kola u frekvencijskom i vremenskom domenu je zasnovana na talasnom digitalnom pristupu i jednačinama pisanim preko direktnih i reflektovanih talasnih veličina.

Modeliranje homogenih i nehomogenih vodova talasnim digitalnim elementima može se, kao i kod talasnih digitalnih filtara, iskoristiti za rešavanje raznih praktičnih problema. U radu e7. je izloženo kako se standardni talasni digitalni elementi (element kašnjenja, sabirač, množač i dvoprilazni adapter) mogu efikasno iskoristiti za analizu u vremenskom domenu. Homogeni LC vod poznatih karakteristika, korišćenjem bilinearne frekvencijske transformacije, zamenjen je jediničnim talasnim digitalnim elementom (JTDE). Vod je zatim aproksimiran kaskadnom vezom sekcija u obliku T-talasnih digitalnih elemenata (T-TDE). Jednu sekciju T-TDE čine tri JTDE povezana sa dva dvoprilazna adaptera. Izborom frekvencije odabiranja u kaskadnoj vezi elemenata, izračunavaju se otpornosti pristupa u T-TDE tako da se rezultati odziva dobro slažu sa eksplicitnim vrednostima.

U radu e6. se predlaže kompletan postupak analize planarne strukture poznatih fizičkih dimenzija koje se modeliraju sa jednodimenzionalnim talasnim digitalnim elementima (1D TDE). Pošto se sračunaju karakteristične impedanse i efektivne dielektrične konstante pojedinih sekcija mikrostrip linije i odgovarajuća kašnjenja, svaka linija se modelira kao 1D digitalna struktura direktno kaskadnom vezom JTDE ili kaskadnom vezom T-talasnih digitalnih elemenata (T-TDE). Odziv u talasnim digitalnim kolima se računa standardnim MATLAB programima *dlinmod.m*, *dimpulse.m* i *fft.m*. Talasni digitalni elementi se formiraju korišćenjem Simulink programa *'ime modela'.mdl*. Na primeru filtra propusnika niskih frekvencija, realizovanog u mikrostrip tehnici, rezultati se porede sa rezultatima dobijenim analizom u programu GENESYS.

Radovi b1., e2. i d1. opisuje algoritam za izbor minimalnog broja sekcija pri modeliranju mikrostrip strukture jediničnim talasnim digitalnim elementima (JTDE). Broj sekcija utiče na izbor frekvencije odabiranja za digitalni model strukture, a samim tim i na tačnost rezultata traženog odziva. U ovom radu je prikazano kako se minimalan broj sekcija može odrediti na osnovu unapred zadate greške. Verifikacija dobijenih rezultata je izvršena na primerima filtra propusnika niskih frekvencija i filtra propusnika opsega frekvencija.

U mikrotalasnim kolima, diskontinuiteti između elemenata sa raspodeljenim parametrima, između elemenata sa koncentrisanim parametrima i između kola sa raspodeljenim i koncentrisanim elementima uvek postoje. Tipični diskontinuiteti su: otvorena i kratkospojena mikrostrip linija, bendovi, promene širine mikrostrip trake, prekid mikrostrip trake i *T*-spoj i ukrštanje mikrostrip linija. Oni uzrokuju promenu dimenzija provodne trake, što izaziva promene u raspodeli električnog i magnetnog polja. Promena u raspodeli električnog polja se predstavlja ekvivalentnom kapacitivnošću, a promena u raspodeli magnetnog polja ekvivalentnom induktivnošću. Diskontinuiteti se karakterišu izračunavanjem tih kapacitivnosti i induktivnosti, tj. tzv. parazitnih reaktansi.

Efekti diskontinuiteta postaju kritičniji na visokim frekvencijama. Zbog toga se ti efekti moraju ili uzeti u obzir prilikom konačnog dizajna ili kompenzirati na neki način. Za dobar dizajn kola je neophodno uložiti napor da bi se izvršila redukcija ili kompenzacija parazitnih reaktansi diskontinuiteta. Kompletni dizajn kola zahteva karakterizaciju diskontinuiteta koji postoje u tim kolima. Mada su razvijene vrlo složene numeričke metode za analizu mikrostrip diskontinuiteta, najčešće se za potrebe analize i projektovanja koristi jednostavan pristup kod koga se diskontinuiteti predstavljaju ekvivalentnim kolima od elemenata sa koncentrisanim parametrima. Pri tome, za određivanje vrednosti tih koncentrisanih elemenata postoje odgovarajuće formule.

Kandidat u radovima b1., e1., e3., d1. i d3. predlaže različite postupke formiranja talasnog digitalnog modela mikrostrip strukture koja u sebi sadrži jedan tip regularnih diskontinuiteta (step). U tom modelu se uticaj skokovite promene širine trake predstavlja pomoću posebnih modela diskontinuiteta ili se na neki drugi način vrši kompenzaciju efekata diskontinuiteta (bez ubacivanja posebnih blokova).

Efekat diskontinuiteta se u radovima b1., d1. i e3. modelira talasnim digitalnim elementom koji je ekvivalentan nesimetričnoj T -mreži diskontinuiteta. U tim radovima se formira poseban TDE za diskontinuitet promene širine mikrostrip trake, koji se koristi u talasnom digitalnom modelu analizirane strukture.

U radovima b1., e1. i d3. za modeliranje ekvivalentnog kola diskontinuiteta se koristi aproksimacija reaktivnih elemenata pomoću vodova koja je poznata iz teorije električnih kola. Elementi ekvivalentne L -mreže diskontinuiteta se u radovima b1. i d3. modeliraju jednim ekvivalentnim vodom, kao i kaskadnom vezom posebnih vodova. Najjednostavniji predloženi pristup modeliranja ekvivalentne mreže diskontinuiteta zahteva promenu dužina linija koje se nalaze u spoju, tj. njihovo produžavanje, a opisan je u radovima b1. i e1.

Posebna pažnja je posvećena određivanju odziva u formiranim $1D$ talasnim digitalnim mrežama (TDM), što je opisano u radovima a1. i d2.. Funkcije te mreže se pronalaze korišćenjem pristupa preko talasnih T -matrica ili metodom talasnih digitalnih ekvivalentnih *Thevenin*-ovih izvora. U oba slučaja, parametri rasejanja za formiranu mrežu se izvode u z -domenu u obliku racionalnih funkcija kao količnik dva polinoma. Koeficijenti polinoma elemenata talasne matrice se izračunavaju direktno veoma jednostavnim algoritmima koji se predlažu. Analiza mreže je potpuno automatizovana, što je veoma važno kada su u pitanju mreže sa velikim brojem blokova.

Pored $1D$ talasnog digitalnog pristupa, kandidat je razvio i $2D$ talasni digitalni pristup. Samim tim razvijeni su i novi dvodimenzionalni talasni digitalni elementi ($2D$ TDE) za modeliranje planarnih struktura. Planarne mikrotalasne linije imaju brojnu primenu u praksi, pa zato kandidat njihovoj analizi poklanja veliku pažnju. Po svojoj prirodi one su $2D$ strukture i mogu se modelirati $2D$ LC kolima.

U radovima d4., e4. i e8. je opisan dvodimenzionalni talasni digitalni pristup koji se koristi za modeliranje i analizu planarnih mikrostrip struktura. Nov pristup rešavanja ovih kola je zasnovan na modeliranju $2D$ struktura talasnim digitalnim elementima (TDE). Standardni TDE, element kašnjenja, sabirač, množač i adapter, koriste se za projektovanje talasnih digitalnih filtara. Koristeći TDE moguće je mrežu analognog filtra direktno transformisati u mrežu talasnog digitalnog filtra tako da ona ne poseduje konture bez elementa za kašnjenje. U radu e8. je pokazano kako se opšti četvoroprilazni segment analognog $2D$ kola (aproksimiran četvoroprilaznom mrežom sa kalemovima u rednim granama i kondenzatorom u paralelnoj grani) modelira ekvivalentnim nesimetričnim četvoroprilaznim TDE primenom bilinearne frekvencijske transformacije. Zatim se formiraju i TDE koji odgovaraju unutrašnjem i ivičnom segmentu jedne $2D$ strukture. U radu d4. je formiran novi simetrični četvoroprilazni TDE. Taj segment predstavlja osnovu na osnovu koga se generišu svi ostali dvoprilazni i troprilazni $2D$ TDE. U tim radovima je takođe pokazano kako se pomoću novoformiranih $2D$ TDE i dvoprilaznih adaptera konstruiše talasna digitalna mreža ekvivalentna polaznoj strukturi. Složeno $2D$ talasno digitalno kolo sa dvoprilaznim adapterima za

prilagođenje rešava se u vremenskom domenu. Predloženi postupak je implementiran u MATLAB-u. Rezultati analize su poređeni sa rezultatima analize ekvivalentnog analognog kola.

Uticaj rasporeda i broja jediničnih elemenata (JE), koji se javljaju u 2D TDE, na analizu planarnih struktura, kandidat je prikazao u radu e4. Opšti četvoroprilazni segment analognog 2D kola je aproksimiran četvoroprilaznom mrežom sa kalemovima u rednim granama i kondenzatorom u paralelnoj grani. Kalemovi se modeliraju dvoprístupnim talasnim JE, a kondenzatori četvoroprilaznim talasnim digitalnim elementima koji su generisani u radu d4.. Analizirana su dva modela sa četiri i jedan model sa dva JE. Analiza je izvršena i u vremenskom i u frekvencijskom domenu.

U radu e5. je izložen kompletan postupak projektovanja *Chebyshev*-ljevih i *Butterworth*-ovih niskopropusnih talasnih digitalnih filtera (TDF) sa jediničnim elementima. TDF se realizuju kaskadnom vezom JE i dvoprilaznih adaptera. Korišćenjem aproksimativnih *Rhodes*-ovih izraza, direktno se izračunavaju otpornosti pristupa JE. Predloženi postupak obezbeđuje da realizovani TDF ima zadato slabljenja na graničnoj frekvenciji propusnog opsega.

U radu e9. su poznati eksplicitni izrazi za *Chebyshev*-ljev i *Butterworth*-ov filter, opterećen na oba prilaza istim ili različitim opterećenjem, modifikovani za direktno izračunavanje reaktivnih elemenata i konstanti idealnih invertora imitansi filtra prototipa niskih frekvencija. Izložen je postupak projektovanja realnog filtra niskih frekvencija sa otvorenim stabovima, a invertori imitansi su realizovani $\lambda/4$ vodovima.

Dva efikasna postupka za rešavanje 2D električnih kola zasnovana na poznatom *Gauss*-ovom postupku eliminacije predložena su u radu d5. Efikasnost predloženih postupaka je poređena sa poznatim postupcima i postupkom *ETI*.

Postupak frekvencijske analize planarnih mikrotalasnih kola metodom *Thevenin*-ovih izvora je opisan u radu c1. Planarne mikrotalasnne strukture se mogu modelirati 2D kolom sa koncentrisanim parametrima. Ekvivalentno 2D kolo je velike složenosti i u opštem slučaju sadrži RLCG elemente sa koncentrisanim parametrima. Kako analiza ovakvih kola standardnim postupcima zahteva velike memorijske resurse i dugo traje, u navedenim radovima je predložen efikasniji metod frekvencijske analize zasnovan na dekompoziciji celog kola u podmreže manje složenosti i korišćenju ekvivalentnih *Thevenin*-ovih izvora (*ETI*) sa više pristupa. Efikasnost i tačnost predloženog metoda je verifikovana kroz analizu različitih struktura: mikrostrip linija otvorena na svom izlazu, mikrostrip linija zatvorena svojom karakterističnom impedansom na oba kraja, *T* – spoj i filter propusnika niskih frekvencija. Rezultati analize dobijeni predloženim *ETI* metodom su poređeni sa rezultatima analize dobijenim u sofisticiranim programskim paketima, kao što su *ADS* i *GENESYS*.

U radu c2. je pokazano kako se *ETI* sa više pristupa koriste za frekvencijsku analizu mikrostrip linija sa rupama proizvoljnog oblika. Pošto se transmisiona linija posmatra kao kaskadna veza lestvičastih podmreža sa više pristupa, izvedene su relacije koje automatski obuhvataju ovakvu vrstu diskontinuiteta.

MIŠLJENJE O ISPUNJENOSTI USLOVA ZA IZBOR I PREDLOG KOMISIJE ZA IZBOR KANDIDATA

Na osnovu uvida u konkursni materijal Komisija je zaključila da:

Kandidat **dr Biljana P. Stošić** formalno i suštinski ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Elektronskog fakulteta u Nišu. Kandidat je iskazala sposobnost za naučno-istraživački i obrazovni rad, učestvujući sa zapaženim uspehom u realizaciji naučno-istraživačkih projekata i u delu nastavnog procesa pri Katedri za telekomunikacije.

Na osnovu svega izloženog Komisija predlaže Izbornom veću Elektronskog fakulteta u Nišu, da kandidata **dr Biljanu Stošić** izabere u zvanje **asistent** za užu naučnu oblast Telekomunikacije.

Niš, 12. jun 2009.

Članovi komisije:

1. dr Miodrag Gmitrović
naučni savetnik, IMTEL-Komunikacije, Beograd, s. r.
2. Prof. dr Bratislav Milovanović, redovni profesor
Elektronski fakultet, Niš, s. r.
3. Prof. dr Mihajlo Stefanović, redovni profesor
Elektronski fakultet, Niš, s. r.
4. Prof. dr Vera Marković, redovni profesor
Elektronski fakultet, Niš, s. r.
5. Prof. dr Nebojša Dončov, vanredni profesor
Elektronski fakultet, Niš, s. r.