

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата **Горана Добрића** за израду докторске дисертације

Одлуком бр. **5001/10-1** од **4.3.2015.** године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата **Горана Добрића** за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„Мониторинг и дијагностика стања металоксидних одводника пренапона на бази анализе струје одвођења при радном напону мреже“**.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Горан Добрић је рођен 1986. године у Сремској Митровици, где је завршио основну школу и гимназију. Током основног и средњег образовања остварио је запажене резултате на такмичењима из области природних и друштвених наука и добитник је дипломе „Вук Стефановић Караџић“.

Студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је 2005. године. У току основних студија на Одсеку за енергетику - Смер за електроенергетске системе, остварио је просечну оцену 9,70. Дипломирао је 12.10.2009. године са оценом 10 на одбрани дипломског рада „Развој софтвера за пројектовање мрежно-повезаних фотонапонских система“. Ментор приликом израде дипломског рада је био проф. др Никола Рајаковић. Добитник је награде за студента генерације на Катедри за електроенергетске системе 2009/2010. године.

Мастер студије на Електротехничком факултету, Смер за електроенергетске системе, уписао је 2009. године. У току мастер студија остварио је просечну оцену 10,00. Мастер студије је завршио 29.09.2010. године са оценом 10 на одбрани мастер рада „Анализа енергетске ефикасности фотонапонских система у реалним условима експлоатације“. Ментор приликом израде мастер рада је био доц. др Јован Микуловић. Добитник је награде Привредне коморе Београда за најбољи мастер рад 2010. године на Универзитету у Београду.

Током студија обавио је две једномесечне праксе. Током августа 2008. године био је на пракси у компанији "BDSP (Yu) d.o.o. Consulting Engineers", Београд на пословима пројектовања инсталација ниског напона. Током јула 2009. године био је на пракси у компанији Енергопројект ЕНТЕЛ, Доха, Катар, током које је сарађивао на пројекту пумпних станица катарске компаније "Qatar Petroleum (QP)", једној од највећих светских компанија у области транспорта гаса.

Докторске студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је школске 2010/2011. године на Модулу за електроенергетске мреже и системе. Тренутно је студент докторских студија.

Од фебруара 2011. запослен је на Електротехничком факултету Универзитета у Београду као асистент у настави. Ангажован је у извођењу вежби на табли и лабораторијских вежби из 14 предмета уже научне области Електроенергетски системи. Од 2012. године обавља функцију секретара Катедре за електроенергетске системе.

Аутор је 5 радова у међународним часописима са SCI листе, 7 радова на конференцијама међународног значаја, као и 4 рада на конференцијама националног значаја. Учествовао је у изради 8 студија и пројеката чији је реализатор Електротехнички факултет Универзитета у Београду.

Активно се служи енглеским језиком и има почетно знање немачког језика.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Кандидат је докторске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао 2010. године. У току студија положио је све испите предвиђене студијским планом и програмом Модула за електроенергетске мреже и системе.

Преглед положених испита

Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Предметни наставник
Поузданост електроенергетских система	(десет) 10	9	Зоран Радојевић
Флексибилни регулациони уређаји у електроенергетским преносним мрежама	(десет) 10	9	Предраг Стефанов
Високонапонска мерења у електроенергетици	(десет) 10	9	Златан Стојковић
Електромагнетни прелазни процеси у електроенергетским системима	(десет) 10	9	Милан Савић
Увод у научни рад	(десет) 10	9	Зоран Поповић
Високонапонска расклопна опрема	(десет) 10	9	Милан Савић
Дистрибутивни системи - оптимално планирање и експлоатација	(десет) 10	9	Никола Рајаковић
Примена програмских алата у електроенергетици	(десет) 10	9	Златан Стојковић
Ветроенергетика и соларна енергетика	(десет) 10	9	Јован Микуловић
Методе оптимизације у електроенергетским системима	(десет) 10	9	Никола Рајаковић

Преглед одрађених обавеза

Назив обавезе	ЕСПБ
Научно стручни рад	3
Студијски истраживачки рад I	15
Студијски истраживачки рад II	15

Извођење наставе

Као асистент на Катедри за електроенергетске системе, кандидат је ангажован у извођењу вежби на табли и лабораторијских вежби из 14 предмета уже научне области и то: Анализа електроенергетских система 1, Анализа електроенергетских система 2, Регулација електроенергетских система, Практикум из софтверских алата у електроенергетици, Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици, Електрична мерења 1, Електрична мерења 2, Техника високог напона 2, Практикум из анализе електроенергетских система, Практикум - лабораторијске вежбе из електроенергетских система, Интелигентне електроенергетске мреже, Квалитет електричне енергије, Регулација електроенергетских система са обновљивим изворима енергије, Технички системи управљања у електроенергетским системима. Од 2012. године обавља функцију секретара Катедре за електроенергетске системе.

Научноистраживачки рад

Током студија, кандидат се активно бавио научноистраживачким радом што је резултирало бројним референцама. Аутор је објавио 5 радова у међународним часописима са SCI листе, 7 радова на конференцијама међународног значаја, као и 4 рада на конференцијама националног значаја. Учествовао је у изради 8 студија и пројеката чији је реализатор Електротехнички факултет Универзитета у Београду.

Радови публиковани у научним часописима међународног значаја M20

1. **Dobrić G.**, Đurišić Ž., Stojković Z. "Software tool for evaluation of electrical energy produced by photovoltaic systems". International Journal of Electrical Engineering Education 49.4 (2012), pp. 383-401, doi: 10.7227/IJEEE.49.4.3, ISSN: 2050-4578, IF: 0.118 (M23 - petogodišnji period, M23 - jednogodišnji period)
2. Šošić D., Žarković M., **Dobrić G.** "Fuzzy-based Monte Carlo simulation for harmonic load flow in distribution networks". IET Generation, Transmission & Distribution (2014), pp. 9, doi: 10.1049/iet-gtd.2014.0138, ISSN: 1751-8695, IF: 1.307 (M22 - petogodišnji period, M22 - jednogodišnji period)
3. Žarković M., Šošić D., **Dobrić G.** "Fuzzy based prediction of wind distributed generation impact on distribution network: Case study—Banat region, Serbia". Journal of Renewable and Sustainable Energy 6.1 (2014), pp. 013120, doi: 10.1063/1.4862988, ISSN: 1941-7012, IF: 0.925 (M23 - petogodišnji period, M23 - jednogodišnji period)
4. **Dobrić G.**, Đurišić Ž. "Double-stage genetic algorithm for wind farm layout optimization on complex terrains". Journal of Renewable and Sustainable Energy 6.3 (2014), pp. 033127, doi: 10.1063/1.4881684, ISSN: 1941-7012, IF: 0.925 (M23 - petogodišnji period, M23 - jednogodišnji period)
5. **Dobrić G.**, Stojanović Z., Stojković Z. "The application of genetic algorithm in diagnostics of metal-oxide surge arrester". Electric Power Systems Research 119 (2015), pp. 76-82, doi:10.1016/j.epsr.2014.09.009, ISSN: 0378-7796, IF: 1.595 (M21 - petogodišnji period, M22 - jednogodišnji period)

Радови публиковани у зборницима међународних научних скупова M30

1. Đurišić Ž., Trifunović J., Zindović M., Milinković M., Babić I., Mišković M., **Dobrić G.**, Kerečki S. "Assessment of wind power resource in Belgrade region". Proc. of European Wind Energy Association (EWEA 2012), Copenhagen, Denmark, April 2012 (M34)

2. **Dobrić G.**, Đurišić Ž. "Multi-criteria optimization of wind farm layout for WAsP application". Proc. of European Wind Energy Association (EWEA 2012), Copenhagen, Denmark, April 2012, (M33)
http://proceedings.ewea.org/annual2012/allfiles2/1349_EWEA2012presentation.pdf
3. **Dobrić G.**, Žarković M., Đurišić Ž. "Fuzzy based computational efficiency for optimal wind farm layout design". Renewable Energy Research and Applications (ICRERA 2013), International Conference on. IEEE, Madrid, Spain, October 2013, pp. 274-279, doi: 10.1109/ICRERA.2013.6749765 (M33)
4. Žarković M., Škokljek I., Kovačević B., **Dobrić G.** "Renewable energy generation efficiency and market effects in Serbian power system". Renewable Energy Research and Applications (ICRERA 2013), International Conference on. IEEE, Madrid, Spain, October 2013, pp. 64-69, doi: 10.1109/ICRERA.2013.6749727 (M33)
5. **Dobrić G.**, Stojković Z. "Solar energy: potential, possibilities and application". Resources of Danubian Region: the Possibility of Cooperation and Utilization, Belgrade Humboldt-Club Serbien 2013, pp. 107-120, ISBN 978-86-916771-1-4 (M33)
6. Stefanov P., Savić A., **Dobrić G.** "Power system optimization using parallel scenario algorithm". Energy Conference (ENERGYCON 2014), International Conference on. IEEE, Dubrovnik, Croatia, May 2014, pp. 310-317, doi: 10.1109/ENERGYCON.2014.6850445 (M33)
7. Stefanov P., Savić A., **Dobrić G.** "Development and operation planning of power systems by comparing scenarios during multi-objective optimization". International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering (ICCESEN 2014), Antalya, Turkey, October 2014 (M33), <http://2014.iccesen.org/proceedings>

Радови публиковани у зборницима скупова националног значаја M60

1. **Dobrić G.**, Stanišić S., Đurišić Ž., Stojković Z. "Fotonaponski sistem na krovu zgrade tehničkih fakulteta u Beogradu povezan na distributivnu mrežu." Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH 2012, Vol. 11, Ref. ENS-3-4, Jahorina, BiH, mart 2012, ISBN: 978-99938-624-8-2 (M63)
2. **Dobrić G.**, Savić M. "Primena genetskog algoritma za određivanje parazitnih parametara udarnog naponskog generatora." Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH 2013, Vol. 12, Ref. ENS-2-4, Jahorina, BiH, mart 2013, ISBN 978-99955-763-1-8 (M63)
3. **Dobrić G.**, Stojanović Z., Stojković Z., Savić M. "Modelovanje odvodnika prenapona primenom evolutivnih algoritama." Međunarodni naučno-stručni simpozijum INFOTEH 2014, Vol. 13, Ref. ENS-1-13, Jahorina, BiH, mart 2014, ISBN 978-99955-763-3-2 (M63)
4. **Dobrić G.**, Đurišić Ž. "Optimalno mikropozicioniranje vetrogeneratora na kompleksnom terenu primenom dvostepenog genetskog algoritma." 31. Savetovanje CIGRE Srbija, Ref. R C6-02, Zlatibor, Srbija, maj 2013, ISBN 978-86-82317-67-8 (M63)

Учешће на пројектима и студијама

1. Анализа ветроенергетског потенцијала на територији Београда, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: Град Београд, Управа за енергетику, јун 2010. (учешће у студији)
2. Студија напајања електричном енергијом РБ Колубара, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: РБ Колубара, Лазаревац, 2010. (учешће у студији)

3. Услови интеграције ветроелектране Бело Блато у електроенергетски систем, наручилац студије: Сириус Регулус, Београд, фебруар 2011. (учешће у студији)
4. Интелигентне енергетске мреже, Министарство за науку и технолошки развој, Београд, 2011-2013, (учешће у пројекту)
5. Идејни пројекат рационализације потрошње електричне енергије компензацијом рекативне снаге у мрежи РБ „Колубара“, реализатор: Електротехнички институт Никола Тесла, Београд и Електротехнички факултет, Београд, 2012. (учешће у пројекту)
6. Примена пренапонске заштите преносних надземних водова у циљу смањења броја кварова услед атмосферских пренапона, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: ЈП ЕМС, 2012. (учешће у студији)
7. Стручно мишљење о техничким и фотометријским карактеристикама трофазног уређаја за регулацију светлосног флуksа, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: Електро енергу, 2013. (учешће у студији)
8. *Analysis of the wind energy potential and conditions for wind farm project development at the location of Orlovaca*, реализатор: Електротехнички факултет, Београд, наручилац студије: *Windyfields D.O.O.Belgrade*, 2013. (учешће у студији)

Одбрана приступног рада за израду дисертације

Кандидат је 13. марта 2015. године полагао докторски испит на Електротехничком факултету у Београду, при чему је комисија у саставу:

1. др Зоран Стојановић, доцент, Електротехнички факултет Универзитета у Београду,
2. др Жарко Јанда, научни сарадник, Електротехнички институт „Никола Тесла“,
3. др Бранко Колунџија, редовни професор, Електротехнички факултет Универзитета у Београду,
4. др Драгутин Саламон, ванредни професор, Електротехнички факултет Универзитета у Београду,
5. др Жељко Ћуровић, редовни професор, Електротехнички факултет Универзитета у Београду

једногласно закључила да су кандидат и тема подобни за израду докторске дисертације на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

- Кандидат Горан Добрић је од 2010. године запослен на Електротехничком факултету Универзитета у Београду где је непосредно укључен у научноистраживачки рад из области електроенергетских система,
- Током свог научноистраживачког рада, кандидат се активно бавио проблемима који су у блиској вези са предложеном темом докторске дисертације,
- Кандидат је публиковао 5 радова у међународним часописима са SCI листе, од којих је 1 директно везан за област којом се бави докторска дисертација, као и 11 радова на конференцијама међународног и националног значаја,
- Кандидат поседује одговарајуће знање и искуство потребно за решавање проблема из области предложене теме докторске дисертације,
- Кандидат показује изузетну самосталност и иницијативу у научно-истраживачким задацима и изузетно брзо овладава новим тематикама,

- Кандидат је положио све испите на докторским студијама Електротехничког факултета са просечном оценом 10. Поред тога, кандидат је пред Комисијом формираном од стране Наставно-научног већа Електротехничког факултета, на јавној усменој одбрани, успешно положио докторски испит, одржан 13.3.2015. године,
- На основу наведених резултата, наша је процена да је кандидат Горан Добрић у стању да успешно реализује и заврши израду докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Сигурно и поуздано снабдевање електричном енергијом је један од основних захтева који се од стране потрошача поставља пред електроенергетски систем (ЕЕС). Током свог рада, ЕЕС је свакодневно изложен ризицима од испада који могу проузроковати прекид напајања потрошача и хаварију скупе електроенергетске опреме. Металоксидни одводници пренапона (МОП), као заштитни уређаји, имају важну улогу у спречавању оваквих хаваријских ситуација, а самим тим и у очувању поузданости ЕЕС-а. Током животног века, заштитне карактеристике МОП-а се неповратно мењају услед великог броја фактора, као што су: неправилан избор МОП-а, старење МОП-а узроковано радним напонем мреже, убрзано старење узроковано струјним напрезањима, продор влаге у кућиште МОП-а, утицај атмосферских прилика и др. Због важности самих одводника, као и великог броја утицајних фактора, мониторинг и дијагностика стања МОП-а је веома актуелна тематика која је обрађена у великом броју научно-истраживачких радова. До сада је развијен велики број метода за мониторинг и дијагностику стања МОП-а које су базиране како на мерењима у погону (on-line методе), тако и на мерењима у лабораторији (off-line методе). Највише примењиване методе за процену стања МОП-а су методе базиране на анализи струја одвођења које се јављају услед деловања радног напона. Иако се методе базиране на анализи струја одвођења при радном напону мреже широко примењују, поред својих предности, свака од ових метода има и одређене мане. Недостаци појединих метода се јављају у случају присуства виших хармоника у радном напону, услед појаве грешака приликом мерења релевантних величина и сл.

Циљ истраживања у оквиру докторске дисертације јесте преглед и анализа метода за мониторинг и дијагностику стања МОП-а, као и развој нове методе којом ће се омогућити превазилажење одређених недостака постојећих метода. Циљ је да се применом алгоритама из домена вештачке интелигенције развије нова метода, којом ће се у односу на постојеће методе сигурније и поузданије одређивати релевантни параметри на основу којих је могуће проценити стање МОП-а.

Очекује се да резултати добијени у оквиру израде докторске дисертације буду применљиви у привреди, у процесу мониторинга и дијагностике стања одводника пренапона у погону. Значај и актуелност самог истраживања се такође може сагледати кроз велики број научно-истраживачких радова из ове области, који су недавно публиковани у различитим међународним часописима и на међународним конференцијама. Само неки од ових радова су наведени као део библиографије која ће бити коришћена током израде ове дисертације:

1. Dobrić, Goran, Zoran Stojanović, and Zlatan Stojković. "The application of genetic algorithm in diagnostics of metal-oxide surge arrester." *Electric Power Systems Research* 119 (2015): 76-82.
2. Khodsuz, Masume, Mohammad Mirzaie, and Seyyedmeysam Seyyedbarzegar. "Metal oxide surge arrester condition monitoring based on analysis of leakage current components." *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 66 (2015): 188-193.

3. Lira, George RS, Edson G. Costa, and Tarso V. Ferreira. "Metal-oxide surge arrester monitoring and diagnosis by self-organizing maps." *Electric Power Systems Research* 108 (2014): 315-321.
4. Huang, Shyh-Jier, and Chien-Hsien Hsieh. "A method to enhance the predictive maintenance of ZnO arresters in energy systems." *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 62 (2014): 183-188.
5. Saeed, Vahabi Mashak, et al. "Surge Arrester Leakage Current Analysis by Using Particle Swarm Optimization Technique." *Applied Mechanics and Materials*. Vol. 554. 2014.
6. Novizon, Yusuf, and Abdul Malek Zulkurnain. "Correlation between Third Harmonic Leakage Current and Thermography Image of Zinc Oxide Surge Arrester for Fault Monitoring Using Artificial Neural Network." *Applied Mechanics and Materials*. Vol. 554. 2014.
7. Guo, Hui, et al. "Application Kohonen Neural Network to MOA Fault Diagnosis." *Applied Mechanics and Materials*. Vol. 568. 2014.
8. Stojanović, Zoran N., and Zlatan M. Stojković. "Evaluation of MOSA condition using leakage current method." *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 52 (2013): 87-95.

3. Полазне хипотезе

Током експлоатације долази до промена заштитних карактеристика одводника пренапона. Ове промене могу довести до отказа самог одводника који у том случају губи своја заштитна својства. У циљу математичке представе зависности радног напона и струје цурења МОП-а, развијен је већи број еквивалентних модела одводника. Без обзира на то који од развијених модела се користи, параметри еквивалентних модела у сваком случају осликавају заштитне карактеристике реалних одводника пренапона.

Основна је претпоставка да се на основу реалних мерних података, снимљених на реалном одводнику пренапона, применом оптимизационих метода могу одредити параметри еквивалентне заменске шеме тог одводника. Тако одређени параметри представљају одличне показатеље стања одводника пренапона.

Друга битна претпоставка је да се предности оптимизационих алгоритама из домена вештачке интелигенције могу искористити за превазилажење одређених недостатака који настају услед појаве грешака приликом мерења величина потребних за реализацију постојећих метода.

4. Научне методе истраживања

У циљу анализе и провере постављених хипотеза, истраживање ће се спровести коришћењем квантитативних метода базираних на рачунарским симулацијама и на лабораторијским експериментима:

- Применом рачунарских симулација, у програмском пакету MATLAB, биће извршена анализа перформанси постојећих метода за одређивање стања одводника пренапона базираних на анализи струје одвођења одводника. Рачунарске симулације омогућавају испитивање понашања алгоритама у различитим експлоатационим условима, као и анализу осетљивости на бројне утицајне факторе.
- Нова метода за одређивање параметара еквивалентне шеме одводника пренапона ће такође бити развијена у програмском пакету MATLAB. Рачунарским симулацијама ће се вршити компаративна анализа постојећих и новоформиране методе.

- Лабораторијска испитивања ће се извршити у циљу верификације развијене методе на реалном одводнику пренапона. На основу реалних мерних података, снимљених у лабораторијским условима, могуће је вршити одређивање показатеља стања одводника применом, како постојећих, тако и методе која ће бити развијена у оквиру ове дисертације. Лабораторијска испитивања ће бити спроведена у Лабораторији за високи напон Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

5. Очекивани научни допринос

Очекивани научни резултати предложене дисертације би требало да представљају помак у овој области на светском нивоу. Међу очекиване научне доприносе спадају:

- Преглед постојећих метода за мониторинг и дијагностику стања МОП-а, са посебним акцентом на методе базиране на анализи струје одвођења при радном напону мреже;
- Развој нове методе за одређивање показатеља стања МОП-а, базиране на оптимизационим алгоритмима из домена вештачке интелигенције;
- Развој алгоритма који ће омогућити превазилажење проблема који се јављају у случају постојања грешке приликом мерења величина неопходних за примену појединих метода.

6. План истраживања и структура рада

Истраживања ће бити обављена у неколико корака:

- Преглед научно-стручне литературе у циљу анализе метода за мониторинг и дијагностику стања МОП-а;
- Примена програмског пакета MATLAB у циљу програмирања алгоритама на којима су базиране методе које су нашле најширу примену у области мониторинга и дијагностике МОП-а;
- Развој алгоритма на којем ће се базирати нова метода за одређивање параметара на основу којих се може вршити дијагностика стања МОП-а;
- Примена програмског пакета MATLAB у циљу извршења симулација на основу којих ће бити утврђене перформансе, како постојећих, тако и нове методе;
- Постављање и извођење лабораторијског експеримента на основу којег ће анализирани методе бити тестиране на реалном одводнику пренапона.

7. Закључак и предлог

На основу приложене документације, као и непосредног увида у досадашњи научни рад кандидата Горана Добрића, мастер инжењера електротехнике и рачунарства, Комисија је закључила да:

1. Кандидат испуњава све формалне и суштинске услове прописане Законом о високом образовању и Статутом Електротехничког факултета Универзитета у Београду за одобрење теме за израду докторске дисертације.
2. Предложена тема дисертације "Мониторинг и дијагностика стања металоксидних одводника пренапона на бази анализе струје одвођења при радном напону мреже" је у тренду са глобалним научним кретањима из области електроенергетике чији се резултати тренутно објављују у истакнутим међународним часописима. Поред великог теоријског интереса, тематика је подједнако занимљива са практичне тачке гледишта.

Предложена истраживања у оквиру дисертације имају велики потенцијал да доведу до нових резултата, научно су добро заснована и представљају новину на светском нивоу.

3. Кандидат Горан Добрић се током свог научноистраживачког рада бавио тематиком која спада у најужу област дисертације. Комисија сматра да тематика и континуитет досадашњег научноистраживачког рада несумњиво показују да је кандидат подобан за реализацију предвиђених циљева истраживања.

Ужа научна област дисертације су електроенергетски системи, за коју је Универзитет у Београду – Електротехнички факултет матичан. Због тога Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета Универзитета у Београду да кандидату Горану Добрићу одобри израду докторске дисертације под горе наведеним називом. За ментора дисертације предлаже се др Златан Стојковић, редовни професор, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет. Уз овај извештај прилаже се списак радова ментора на одговарајућем формулару Универзитета.

У Београду, 19.3.2015. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Златан Стојковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет
(ментор)



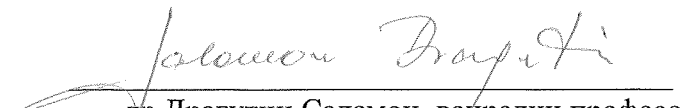
др Зоран Стојановић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Жарко Јанда, научни сарадник,
Универзитет у Београду – Електротехнички институт „Никола Тесла“



др Бранко Колунџија, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Драгутин Саламон, ванредни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Жељко Ћуровић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет