

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ДОЦЕНТА за ужу научну област ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ СИСТЕМИ

На основу одлуке Изборног већа Електротехничког факултета број 2552 од 21.12.2015. године, а по објављеном конкурс за избор два ДОЦЕНТА на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ СИСТЕМИ, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у Огласима из публикације „Послови“ број 652 на сајту Националне службе за запошљавање (<http://www.nsz.gov.rs>) од 16.12.2015. године пријавила су се два кандидата и то:

1. др Дарко (Зоран) Шошић,
2. др Јелисавета (Павле) Крстивојевић.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да су кандидати приложили документацију у којој је приказана биографија и резултати научне и наставне активности и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Др Дарко Шошић

1.А. Биографски подаци

Дарко З. Шошић је рођен 27.05.1984. године у Београду. Средњу електротехничку школу “Раде Кончар” у Београду смер за електронику завршио је 2003. године. Електротехнички факултет Универзитета у Београду је уписао 2003. године. Дипломирао је 05.09.2007. године на истом факултету, на смеру Електроенергетски системи, са просечном оценом 9,30. Дипломски рад под менторством проф. др. Николе Рајаковића са темом: „Оптимална експлоатација изолованог хибридног електроенергетског система“ је одбранио са оценом 10. Одмах по завршетку редовних студија уписао је последипломске мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду – смер Електроенергетски системи, где је 20.10.2009. године одбранио мастер рад под називом „Анализа простирања хармонијских изобличења у дистрибутивној мрежи” под менторством доц. др Предрага Стефанова. По завршетку мастер студија уписао је докторске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду – смер Електроенергетске мреже и системи. Докторску дисертацију под називом „Методе одређивања расположивог преносног капацитета у високонапонским преносним мрежама електроенергетског система“ под менторством проф. др Ивана Шкоклјева је одбранио 11.09.2015. године.

Дарко Шошић је од 01.04.2008. године запослен на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на Катедри за Електроенергетске системе, у звању сарадника у настави. У звање асистента изабран је 01.04.2010 и 12.03.2013. године.

Од стране Електротехничког факултета Универзитета у Београду проглашен је за најбољег студента у генерацији на Енергетском одсеку у трећој и четвртој години студирања, а по завршетку основних студија проглашен за најбољег дипломца у генерацији на Енергетском одсеку. Током четврте године студија постао је стипендиста Фонда за младе таленте Републике Србије.

Учествовао је у изради једне студије, једног идејног пројекта и једној научног пројекта. Тренутно учествује у изради једног научног пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Коаутор је 4 рада у међународним часописима са SCI листе, 4 рада у домаћим часописима, 3 рада на међународним конференцијама и 9 радова на домаћим конференцијама.

Предужеће „Електромрежа Србије“ је 2008. године доделило Дарку Шошићу награду за изванредан успех постигнут у току студирања

Дарко Шошић је учествовао у изради више рецензија за часопис IET Generation, Transmission & Distribution.

1.Б. Дисертације

1. **Дарко З. Шошић**, „Методе одређивања расположивог преносног капацитета у високонапонским преносним мрежама електроенергетског система“, докторска дисертација, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, Београд, септембар 2015. (М71)

1.В. Наставна активност

Дарко Шошић је учествовао у извођењу рачунских вежби на Електротехничком факултету Универзитета у Београду из следећих предмета:

1. Дистрибутивне и индустријске мреже (основне студије, рачунске вежбе),
2. Аутоматизација дистрибутивних мрежа (мастер студије, рачунске вежбе),
3. Техника високог напона 1 (основне студије, рачунске вежбе / лабораторијске вежбе),
4. Техника високог напона 2 (основне студије / мастер студије, рачунске вежбе / лабораторијске вежбе),
5. Општа енергетика (основне студије / мастер студије, рачунске вежбе),
6. Тржиште електричне енергије и дерегулација (основне студије / мастер студије, рачунске вежбе),
7. Планирање електроенергетских система (мастер студије, рачунске вежбе),
8. Електрична мерења 1 (основне студије, лабораторијске вежбе),
9. Електрична мерења 2 (основне студије, лабораторијске вежбе),
10. Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици (основне студије, лабораторијске вежбе),
11. Практикум из софтверских алата у електроенергетици (основне студије, лабораторијске вежбе).

Формирао је рачунске вежбе из предмета Аутоматизација дистрибутивних мрежа и Тржиште електричне енергије и дерегулација.

Предметни наставници и студенти су рад Дарка Шошића оцењивали са највишим оценама. Учествовао је у комисијама за израду дипломских радова.

На студентским анкетама о квалитету извођења наставе за период 2010.-2014. просечна оцена његовог рада је 4,50 (просечна оцена за све предмете на којима је изводио наставу на основним и мастер студијама; у анкети највиша могућа оцена је 5).

На основу свега наведеног јасно је да кандидат савесно и квалитетно извршава своје наставне и педагошке активности и тиме испуњава овај важан критеријум за избор у звање доцента.

1.Г. Библиографија научних и стручних радова

Дарко Шошић је аутор или коаутор 4 рада у међународним часописима са SCI листе, 4 рада у домаћим часописима, 3 рада на међународним конференцијама (сви радови су штампани у целини) и 9 радова на домаћим конференцијама (сви радови су штампани у целини).

Категорија M20 – Радови објављени у часописима од међународног значаја са импакт фактором

- 1.1. **Šošić D.**, Škokljev I.: A software tool for available transfer capability teaching purposes, *International Journal of Electrical Engineering Education*, Vol. 50, No. 1, January 2013, pp. 96-109, **IF₂₀₁₃=0.215**, ISSN 0020-7209, doi: 10.7227/IJEEE.50.1.8 (**M23**)
- 1.2. **Šošić D.**, Škokljev I.: Evolutionary algorithm for calculating available transfer capability, *Journal of Electrical Engineering-Elektrotehnicki Casopis*, Vol. 64, No. 5, September 2013, pp. 291-297, **IF₂₀₁₃=0.539**, ISSN 1335-3632, doi: 10.2478/jee-2013-0042 (**M23**)
- 1.3. 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 (JRSE)*, Vol. 6, No. 1, January 2014, pp. 013120-013120, **IF₂₀₁₄=1.149**, ISSN 1941-7012, doi: 10.1063/1.4862988 (**M23**)
- 1.4. **Šošić D.**, Žarković M., Dobrić G.: Fuzzy-based Monte Carlo simulation for harmonic load flow in distribution networks, *IET Generation, Transmission & Distribution*, Vol. 9, No. 3, February 2015, pp. 267-275, **IF₂₀₁₄=1.866**, ISSN 1751-8687, doi: 10.1049/iet-gtd.2014.0138 (**M22**)

Категорија M30 – Радови објављени у зборницима конференција међународног значаја

- 2.1. **Šošić D.**, Škokljev I.: Optimal Location and Sizing of Photovoltaic Plant, *Proc. of 2nd International Conference on Renewable Energy Research and Applications (ICRERA) 2013*, Madrid, Španija, 20-23 Oktobar 2013, pp. 121-126, INSPEC Accession Number 14198848, doi: 10.1109/ICRERA.2013.6749737 (**M33**).
- 2.2. Stojković J., Milošević D., **Šošić D.**: Optimal load management in households equipped with PV systems using genetic algorithm, *Proc. of 2nd International Conference on Energy and Environment: bringing together Engineering and Economics (ICEE 2015)*, Guimarães Portugal, 18-19 June 2015, pp. 46-52, ISBN: 978-989-97050-4-3 (**M33**).
- 2.3. **Šošić D.**, Škokljev I.: Calculation of Available Transfer Capability Using Black Hole Algorithm, *Proc. of 2nd International Conference on Energy and Environment: bringing together Engineering and Economics (ICEE 2015)*, Guimarães Portugal, 18-19 June 2015, pp. 608-615, ISBN: 978-989-97050-4-3 (**M33**).

Категорија M50 – Радови објављени у часописима националног значаја

- 3.1. Škokljev I., **Šošić D.**: Available Transmission Capacity Assessment, *Serbian Journal of Electrical Engineering*, Vol. 9, No. 2, Jun 2012, pp. 201-216, ISSN 1451 – 4869, doi: 10.2298/SJEE1202201S (**M24**)
- 3.2. Škokljev I., **Šošić D.**: Dekonstrukcija 'ATC' u okruženju savremenih računarskih alata, *Energija, Ekonomija, Ekologija*, Vol. 14, No. 3-4, Mart 2012, pp. 93-101. ISSN 0354-8651, UDC:621.317.38 : 004.7 (**M51**)

- 3.3. Stojković J., Šošić D., Rajaković N.: Primena konvencionalnog genetskog algoritma za određivanje optimalne raspodele tokova snaga u elektroenergetskom sistemu, *Energija, Ekonomija, Ekologija*, Vol. 16, No. 1-4, Mart 2014, pp. 62-66, ISSN 0354-8651, UDC: 621.317.38.001 (M51)
- 3.4. Škokljev I., Šošić D., Apostolović M.: Tumačenje propusnosti električne prenosne mreže za trgovačke transakcije, *Energija, Ekonomija, Ekologija*, Vol. 17, No. 3-4, Mart 2015, pp.33-38, ISSN 0354-8651, UDC: 621.31:339.13.001 (M51)

Категорија М60 – Радови објављени у зборницима конференција националног значаја

- 4.1. Шошић Д., Ђурић М.: Естимација амплитуде и фреквенције комбиновањем Фуријеове и методе најмањих квадрата, *ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2013*, Vol. 12, 20-22 Mart 2013, pp. 86-90, ISBN 978-99955-763-1-8 (M63).
- 4.2. Шошић Д., Шкокљев И.: Допринос решавању проблема заузећа капацитета за пренос, *31. саветовање ЦИГРЕ Србија*, Реф. бр. R C2 11, 26-30 Мај 2013 (M63).
- 4.3. Batas-Bjelić I., Šošić D., Rajaković N.: Energy loss in distribution network related to placement of solar photovoltaic systems, *The Second International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, Beograd, Oct. 2013 (M63).
- 4.4. Шошић Д., Стојковић Ј.: Одређивање оптималне расподеле токова снага помоћу модификованог генетског алгоритма, *ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2014*, Vol. 13, 19-21 Март 2014, pp. 57-63, ISBN 978-99955-763-3-2 (M63).
- 4.5. Šošić D., Škokljev I., Pokimica N.: Features of Power Transfer Distribution Coefficients in power System Networks, *INFOTEX-JAHORINA 2014*, Vol. 13, 19-21 Март 2014, pp. 86-90, ISBN 978-99955-763-3-2 (M63).
- 4.6. Шошић Д., Шкокљев И.: Одређивање вредности расположивог преносног капацитета трансакција употребом нових метода оптимизације, *32. саветовање ЦИГРЕ Србија*, Реф. бр. R C5 12, Златибор, 17-21 Мај 2015 (M63).
- 4.7. Стојковић Ј., Шошић Д.: Померање потрошње по временској оси у домаћинству - анализа утицаја на купце и систем, *ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2015*, Vol. 14, 18-20 Март 2015, pp. 166-171, ISBN 978-99955-763-6-3 (M63).
- 4.8. Шошић Д., Шкокљев И.: Примена алгоритма Сивих Вукова на проблеме у електроенергетици, *ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2015*, Vol. 14, 18-20 Март 2015, pp. 160-165, ISBN 978-99955-763-6-3 (M63).
- 4.9. Шошић Д., Шкокљев И.: Одређивање оптималне локације и величине фотонапонске електране, *IX саветовање о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем ЦИРЕД 2014*, Реф. бр. Р-6.15, Врњачка Бања, 22-26 Септембар 2014 (M63).

Цитираност радова:

У бази података СКОПУС Дарко Шошић (17. децембар 2015) има 5 радова, који су цитирани укупно 8 пута.

- Šošić D., Žarković M., Dobrić G.: Fuzzy-based Monte Carlo simulation for harmonic load flow in distribution networks, *IET Generation, Transmission & Distribution*, Vol. 9, No. 3, February 2015, pp. 267-275, IF₂₀₁₄=1.866, ISSN 1751-8687, doi: 10.1049/iet-gtd.2014.0138 (1 пут).

- 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 (JRSE)*, Vol. 6, No. 1, January 2014, pp. 013120-013120, **IF₂₀₁₄=1.149**, ISSN 1941-7012, doi: 10.1063/1.4862988 (3 пута).
- Šošić D., Škokljek I.: Evolutionary algorithm for calculating available transfer capability, *Journal of Electrical Engineering-Elektrotehnicki Casopis*, Vol. 64, No. 5, September 2013, pp. 291-297, **IF₂₀₁₃=0.539**, ISSN 1335-3632, doi: 10.2478/jee-2013-0042 (2 пута).
- Šošić D., Škokljek I.: A software tool for available transfer capability teaching purposes, *International Journal of Electrical Engineering Education*, Vol. 50, No. 1, January 2013, pp 96-109, **IF₂₀₁₃=0.215**, ISSN 0020-7209, doi: 10.7227/IJEEE.50.1.8 (2 пута).

1.Д. Пројекти и студије

Дарко Шошић је био део истраживачког тима на следећим пројектима:

1. Идејни пројекат „Испитивање високонапонске опреме и мерење пренапона у у ТС „НОВА ТОПЛАНА““, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, 2008. године, руководилац проф. др Милан Савић (учесник у изради пројекта).
2. „Обновљиви извори енергије и конвенционални електроенергетски системи Србије“, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, РЗ–11255, 2008-2010. године, руководилац проф. др Никола Рајакровић (учесник у изради пројекта).
3. „Интелигентне енергетске мреже“, Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, бр. пројекта ИИИ42009, 2011-2015. године, руководилац проф. др Никола Рајакровић (учесник у изради пројекта).
4. „Студија потенцијала управљања потрошњом и могућност утицаја на преносни систем ЈП ЕМС“, конзорцијум: Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, Институт Никола Тесла, Parsons, наручилац Електромрежа Србије, 2015. године, руководилац. др Жељко Ђуришић, доцент (учесник у изради пројекта).

1.Ђ. Приказ и оцена научног рада кандидата

Дарко З. Шошић је објавио укупно 4 рада у часописима међународног значаја са импакт фактором (1 рад из категорије М22 и 3 рада из категорије М23). Област истраживања је у почетку била усмерена ка начину размене електричне енергије преко интерконективних водова и раду тржишта електричне енергије. Истраживачки рад је подразумевао разјашњавање нових појмова који су се појавили у присуству дерегулисаних електроенергетских система и њихово правилно дефинисање. У оквиру овог истраживања произишао је рад (1.1) који на малој тест мрежи, која је погодна за наставне потребе, употребом DC модела преносног система јасно дефинише основну величину која се употребљава на тржишту електричне енергије у интерконективној размени између две државе или области (расположиви преносни капацитет). Развијени софтверски пакет, који је детаљно описан у (1.1), се успешно користи као показна вежба из предмета „Тржиште електричне енергије и дерегулација“ на мастер студијама која помаже студентима да боље разумеју градиво. Рад је цитиран 2 пута. Применом симболичког приступа решавања проблема (3.1) уочена је зависност висине вредности расположивог преносног капацитета од појединих компоненти преносне мреже.

Употребом метахеуристичких метода оптимизације, првенствено генетског алгоритма, јавила се могућност уважавања комплетног модела преносног система приликом израчунавања расположивог преносног капацитета. У (1.2) је детаљно описан поступак за израчунавање максималне снаге размене (расположивог преносног капацитета) билатералних трансакција између појединачног купца и продавац применом модификованог

генетског алгоритма. Рад је цитиран 2 пута. Детаљнијим изучавањем оптимизационих процедура и њиховом применом на проблеме у електроенергетици настао је низ радова који су публиковани на домаћим и међународним конференцијама. Поред налажења вредности расположивог преносног капацитета између чворова/области (2.3, 3.1, 4.6, 4.8) нове метахеуристичке методе оптимизације су употребљаване и за налажење оптималне расподеле токова снага по гранама преносне мреже у циљу смањивања трошкова производње (3.3, 4.4), као и за одређивање оптималне локације и величине фотонапонске електране у преносним (2.1) и дистрибутивним мрежама (4.9).

Друга два рада која су објављена у часописима са импакт фактором обрађују проблеме везане за дистрибутивне мреже. У раду број 1.4 развијен је нови приступ рачунања токова снага у слабоупетљаним дистрибутивним мрежама у присуству нелинеарних потрошача који проузрокују присуство виших хармоника. Коришћењем fuzzy приступа уважавана је и непоузданост података везаних за потрошњу крајњих корисника. Рад је цитиран 1 пут. У другом раду (1.3) је разматран утицај дистрибуиране производње на прилике у дистрибутивној мрежи. Рад је цитиран 3 пута.

Посебно треба нагласити да је приликом решавања оптимизационих и свих других проблема кандидат за све своје радове развио сопствена софтверска решења.

Поред радова у часописима међународног значаја, Дарко З. Шошић је објавио и лично излагао 3 рада на конференцијама међународног значаја.

Радови недвосмислено указују на то да је Дарко З. Шошић успешно овладао основама научних метода и у великој мери се оспособио за преглед литературе, планирање и извршавање научних задатака и писање научних радова.

Већи део резултата научног рада кандидата је директно повезан са пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја на којима је кандидат учествовао.

1.Е. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да је кандидат др Дарко Шошић:

- одбранио докторску дисертацију из уже научне области Електроенергетски системи,
- аутор/коаутор је 4 рада у часописима са SCI листе (један у категорији M22, три у категорији M23), 4 рада у домаћим часописима, 3 рада на међународним конференцијама и 9 радова на домаћим конференцијама. Радови су 8 пута цитирани. Еквивалентна вредност радова у међународним часописима је 3,33,
- учествовао у реализацији 4 пројекта од чега су 2 пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.
- учествовао у извођењу рачунских и лабораторијски вежби из 11 предмета на основним и мастер студијама Катедре за електроенергетске системе, при чему је показао изузетан смисао за рад са студентима,
- формирао је рачунске вежбе из предмета Аутоматизација дистрибутивних мрежа и Тржиште електричне енергије и дерегулација,
- на студентским анкетама добијао високе оцене за квалитет држања наставе и однос према студентима,
- учествовао у комисијама за усмену одбрану дипломских радова,
- учествовао у изради више рецензија за часопис IET Generation, Transmission & Distribution.

На основу изнетих чињеница, чланови Комисије сматрају да кандидат др Дарко Шошић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, као и критеријуме за избор у звање доцента на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

2. Др Јелисавета П. Крстивојевић

2.А. Биографски подаци

Јелисавета П. Крстивојевић је рођена 23.3.1982. године у Ваљеву, где је завршила основну школу и гимназију. Носилац је дипломе „Вук Стефановић Караџић“. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписала је 2001. године. Дипломирала је 2006. године на Енергетском одсеку – Смер за Електроенергетске системе са укупном просечном оценом 8,77. Дипломски рад под менторством проф. др Миленка Ђурића са темом: „Утицај потрошача у домаћинству на квалитет електричне енергије“ одбранила је са оценом 10.

У марту 2008. године је уписала докторске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду на смеру Електроенергетске мреже и системи. Дана 28.09.2015. године завршила је докторске академске студије са просечном оценом 10. Докторску дисертацију под насловом: „Дигитална заштита енергетских трансформатора од унутрашњих кварова“ под менторством проф. др Миленка Ђурића и ванр. проф. др Јована Микуловића одбранила је 28.09.2015. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

Током основних студија од стране Електротехничког факултета Универзитета у Београду проглашена је за најбољег студента у генерацији на Енергетском одсеку у трећој, четвртој и петој години студирања. Добитник је ETF BAFA USA награде за изванредан успех постигнут у току студирања. Након завршетка основних студија, од стране Електротехничког факултета Универзитета у Београду, проглашена је за најбољег дипломца у генерацији на Енергетском одсеку.

Од марта 2007. године три месеца је радила као пројектант сарадник у Пројектном бироу „Електроисток“, Београд. Од јула 2007. године је запослена на Електротехничком факултету Универзитета у Београду као сарадник у настави на Катедри за Електроенергетске системе. У звање асистента први пут је изабрана 09.06.2009. године, а други пут 03.07.2012. године.

Учествовала је у изради четири научна пројекта. Тренутно учествује у изради једног научног пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Коаутор је два рада публикована у часопису међународног значаја, два рада на међународним конференцијама, два рада у националном часопису и шест радова публикованих на регионалним и домаћим конференцијама

2.Б. Дисертације

1. **Јелисавета П. Крстивојевић**, „Дигитална заштита енергетских трансформатора од унутрашњих кварова“, докторска дисертација, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, Београд, 28. септембар 2015. (M71)

2.B. Наставна активност

Јелисавета Крстивојевић је учествовала у извођењу рачунских вежби на Електротехничком факултету Универзитета у Београду из следећих предмета:

Основне студије – модул Енергетика

1. Елементи електроенергетских система,
2. Разводна постројења,
3. Релејна заштита,
4. Практикум из елемената електроенергетских система.

Мастер студије – Модул за електроенергетске системе

1. Пројектовање ТС надземних и кабловских водова.

Јелисавета Крстивојевић је учествовала у извођењу лабораторијских вежби на Електротехничком факултету Универзитета у Београду из следећих предмета:

1. Електрична мерења 1,
2. Електрична мерења 2,
3. Релејна заштита,
4. Практикум из елемената електроенергетских система.

Активно је учествовала у формирању нових вежби и модернизацији постојећих вежби у оквиру предмета на којима је ангажована. У оквиру новог предмета Пројектовање ТС надземних и кабловских водова, који се изводи на мастер студијама, учествовала је у формирању рачунских вежби.

Предметни наставници и студенти су рад Јелисавете Крстивојевић оцењивали са највишим оценама. Учествовала је у комисијама за дипломске радове.

На студентским анкетама о квалитету извођења наставе просечне оцене њеног рада у звању асистента са студентских анкета по школским годинама су:

2010/2011: 4,19 ;

2011/2012: 4,74 ;

2012/2013: 4,59 ;

2013/2014: 4,45

(просечна оцена за све предмете на којима је изводила наставу на основним студијама; у анкети највиша могућа оцена је 5).

На основу свега наведеног јасно је да кандидаткиња савесно и квалитетно извршавала своје наставне и педагошке активности и тиме испуњава овај важан критеријум за избор у звање доцента.

2.G. Библиографија научних и стручних радова

Јелисавета Крстивојевић је аутор или коаутор 2 рада у међународним часописима са SCI листе, 2 рада у домаћим часописима, 2 рада на међународним конференцијама (сви радови су штампани у целини) и 6 радова на домаћим конференцијама (сви радови су штампани у целини).

Категорија M20 – Радови објављени у часописима од међународног значаја са импакт фактором

- 1.1. **J. Krstivojevic**, M. Djurić, A new method of improving transformer restricted earth fault protection, *Advances in Electrical and Computer Engineering*, Vol. 14, No. 3, pp. 41-48,

Aug 2014, **IF₂₀₁₃=0.642**, ISSN: 1582-7445, e-ISSN: 1844-7600, DOI: 10.4316/AECE.2014.03005, **(M23)**.

- 1.2. **J. Krstivojević**, M. Djurić, Verification of Transformer Restricted Earth Fault Protection by using the Monte Carlo Method, Advances in Electrical and Computer Engineering, Vol. 15, No. 3, pp. 65-72, Aug 2015, **IF₂₀₁₄=0.529**, ISSN: 1582-7445, e-ISSN: 1844-7600, DOI: 10.4316/AECE.2015.03009, **(M23)**.

Kategorija M30 – Радови објављени у зборницима конференција међународног значаја

- 2.1. Ž. Đurišić, M. Đurić, **J. Krstivojević**, J. Trifunović, Modified Park's model of induction machines, Proc. Of the 27th IASTED Conference Modeling, Identification and Control - MIC 2008, Innsbruck, Austria, February 2008, pp. 49-54, **(M33)**.
- 2.2. **J. Krstivojević**, M. Djurić "A new algorithm for transformer ground fault protection", The 9th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission Distribution and Energy Conversion, Athens, Greece, November 2-5, 2014, pp. 1-6, **(M33)**.

Kategorija M50 – Радови објављени у часописима националног значаја

- 3.1. Ž. Đurišić, M. Đurić, **J. Krstivojević**, "Monofazni analizator kvaliteta električne energije", Energija, Ekonomija, Ekologija, br 1-2, mart 2007, ISSN: 0354-8651, str 275 – 280, **(M51)**.
- 3.2. **J. Krstivojević**, M. Đurić, "Primena digitalne fazne komparacije u diferencijalnoj zaštiti energetskog transformatora", Energija, Ekonomija, Ekologija, br 3-4, mart 2015. ISSN: 0354-8651, str 129 – 135, **(M51)**.

Kategorija M60 – Радови објављени у зборницима конференција националног значаја

- 4.1. **J. Krstivojević**, M. Đurić, "Selektivna zemljospojna zaštita za distributivne izvode", INFOTEH-JAHORINA Vol. 12, p. 91-96, Mart 2013, **(M63)**.
- 4.2. **J. Krstivojević**, M. Đurić, M. Terzić, "Algoritmi za prepoznavanje struje uključenja neopterećenog energetskog transformatora", INFOTEH-JAHORINA, Vol. 13, Mart 2014., pp. 208 – 213, **(M63)**.
- 4.3. **J. Krstivojević**, M. Žarković, "Analiza pouzdanosti napajanja potrošača usled nesigurnosti podataka u distributivnoj mreži", STK 1 / EC 1:, R-1.15, CIRED, Vrnjačka Banja, 2014, **(M63)**.
- 4.4. **J. Krstivojević**, M. Đurić, "Uticaj opterećenja strujnih transformatora na diferencijalnu zaštitu energetskog transformatora", INFOTEH-JAHORINA, Vol. 14, pp. 186-191, 2015, **(M63)**.
- 4.5. **J. Krstivojević**, M. Đurić, A. Savić, "Uticaj zasićenja strujnih transformatora na zemljospojnu zaštitu energetskih transformatora", SYM-OP-IS 2015: XLII Simpozijum o operacionim istraživanjima, 2015, pp. 56-59, Srebrno Jezero, Republika Srbija, Sep, 2015, **(M63)**.
- 4.6. **J. Krstivojević**, M. Đurić, "Detekcija unutrašnjih kratkih spojeva u energetskom transformatoru primenom digitalnog faznog komparatora", SYM-OP-IS 2015: XLII

Simpozijum o operacionim istraživanjima, 2015, pp. 68-71, Srebrno Jezero, Republika Srbija, Sep, 2015, (M63).

2.Д. Пројекти и студије

1. „Развој система за мерење и анализу параметара квалитета електричне енергије базираног на персоналном рачунару”, пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, 2007-2008., (учесник у изради пројекта).
2. „Развој просторног скенера магнетског поља за дијагностику опреме у електроенергетским системима и заштиту околине”, пројекат ТР-17031 Министарства науке и заштите животне средине, 2008-2011., (учесник у изради пројекта).
3. „Интелигентне енергетске мреже“, пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, 2011.-2015., (учесник у изради пројекта).
4. „Студија потенцијала управљања потрошњом и могућност утицаја на преносни систем ЈП ЕМС“, конзорцијум: Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, Институт Никола Тесла, Parsons, наручилац Електромрежа Србије, 2015. године, руководилац: др Жељко Ђуришић, доцент (учесник у изради пројекта).

2.Ђ. Приказ и оцена научног рада кандидата

Досадашњи научни рад кандидата Јелисавете Крстивојевић је у највећој мери био усмерен ка развоју нових алгоритама за дигиталне заштитне релеје.

Алгоритам за усмерену земљоспојну заштиту који би се користио у изолованој мрежи је верификован је кроз рад 4.1. Овај алгоритам као улазне сигнале користи само нулте струје из обухватних струјних трансформатора. Поступак је базиран на упоређивању фаза улазних сигнала.

Детаљнијим изучавањем проблема са којима се сусреће заштита енергетских трансформатора (ЕТ-а) и проналажењем начина да се постојећи недостаци превазиђу кандидаткиња је развила нови алгоритам и извршила је побољшање постојећих алгорита за заштиту ЕТ-а. На основу развијених алгоритама настао је низ радова који су публиковани у часопису са импакт фактором, домаћем часопису и на међународној и домаћим конференцијама. Развијени алгоритми базирају се на примени дигиталне фазне компарације у временском домену. Основна идеја се заснива на томе да примењени дигитални фазни компаратор не рачуна директно фазни померај између сигнала које пореди, већ прорачунава интеграл производа два сигнала на интервалу дужине половине основне периоде сигнала. Предност алгоритама, који су резултат научног рада кандидаткиње, за примену у заштити енергетског трансформатора чини њихова сигурност у раду, брзина и једноставност, као и могућност једноставне имплементације у већ постојеће јединице за заштиту енергетског трансформатора.

Алгоритам за земљоспојну заштиту енергетског трансформатора који се базира на фазној компарацији суме струја на прикључцима ЕТ-а и струје неутралног проводника је представљен у радовима 1.1. и 2.2. Показано је да се применом овог алгорита може елиминисати непотребно реаговање конвенционалне земљоспојне заштите ЕТ-а базиране на диференцијалном принципу током: спољашњих кварова (1.1., 2.2.) и укључења неоптерећеног ЕТ-а (2.2.) праћених засићењем струјних трансформатора (СТ-а). Радови 1.2. и 4.5. приказују резултате детаљног испитивања утицаја засићења СТ-а на земљоспојну заштиту током укључења неоптерећеног енергетског трансформатора. У раду (1.2.) је верификован рад

алгоритма и предложен је конкретан начин избора прага реаговања тако да земљоспојна заштита не реагује непотребно.

Детаљнијим изучавањем проблема непотребног реаговања постојећих алгоритама за диференцијалну заштиту ЕТ-а настао је низ радова у којима је најпре: 1) извршена анализа метода за елиминацију непотребног реаговања током укључења неоптерећеног ЕТ-а (4.2.), 2) испитан утицај засићења СТ-а током кратких спојева унутар и ван штићене зоне затите (4.4.) и 3) испитана могућност примене фазне компарације за детекцију унутрашњих кратких спојева у ЕТ-у (4.6.). У раду 3.2. је указано на то да се применом дигиталне фазне компарације струја на прикључцима ЕТ-а може елиминисати непотребно реаговање диференцијалне заштите услед засићења струјних трансформатора током спољашњих кратких спојева.

Поред радова у часописима међународног значаја, Јелисавета Крстивојевић је објавила и лично излагала рад (2.2.) на конференцији међународног значаја.

Научно-истраживачки рад кандидаткиње и остварени резултати указују на систематичност, упорност и креативност кандидаткиње, као и на и зрелост за самостално планирање и извршавање научних задатака. Треба истаћи да је област којом се кандидаткиња бави веома актуелна, као и да добијени резултати публиковани у радовима у великој мери превазилазе недостатке које постојећа решења показују.

2.Е. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да је кандидат др Јелисавета Крстивојевић:

- одбранила докторску дисертацију из уже научне области Електроенергетски системи,
- аутор/коаутор је два рада у часописима са SCI листе (оба у категорији M23), два рада у домаћим часописима, два рада на међународним конференцијама и шест радова на домаћим конференцијама. Еквивалентна вредност радова у међународним часописима је $2(=2/2+2/2)$,
- учествовала у реализацији четири пројекта од чега су два пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и један Министарства науке и заштите животне средине.
- учествовала у извођењу рачунских и лабораторијских вежби из седам предмета на основним и мастер студијама Катедре за електроенергетске системе, при чему је показала изузетан смисао за рад у настави,
- активно је учествовала у формирању нових вежби и модернизацији постојећих вежби у оквиру предмета на којима је ангажована. У оквиру новог предмета Пројектовање ТС надземних и кабловских водова, који се изводи на мастер студијама, учествовала је у формирању рачунских вежби.
- добијала високе оцене на студентским анкетама за квалитет држања наставе и однос према студентима,
- учествовала у великом броју комисија за дипломске радове и била руководилац семинарских радова.

На основу изнетих чињеница, чланови Комисије сматрају да кандидат др Јелисавета Крстивојевић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, као и критеријуме за избор у звање доцента на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Ж. Закључак и предлог

На конкурс за избор два доцента за ужу научну област Електроенергетски системи, на пет година са пуним радним временом, јавила су се два кандидата: др Дарко З. Шошић и др Јелисавета П. Крстивојевић.

На основу документације коју су кандидати др Дарко З. Шошић и др Јелисавета П. Крстивојевић поднели, Комисија констатује да оба кандидата испуњавају све законске, формалне и суштинске услове наведене у конкурс. Посебно, оба кандидата испуњавају Критеријуме за избор у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду, као и Критеријуме за стицање звања наставника на Универзитету у Београду.

На основу позитивних оцена наставног и научног рада кандидата др Дарка З. Шошића и др Јелисавете П. Крстивојевић изложених у овом Извештају, чланови Комисије са задовољством предлажу Изборном већу Електротехничког факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, да кандидате: др Дарка З. Шошића и др Јелисавету П. Крстивојевић изаберу у звање доцента на одређено време од пет година са пуним радним временом за ужу научну област Електроенергетски системи.

Београд, 04. јануар 2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Јован Микуловић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Иван Шкокљев, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Драган Тасић, редовни професор
Универзитет у Нишу – Електронски факултет

др Никола Рајаковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Зоран Стојановић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет