

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ
БАЊА ЛУКА

Број: 932

Датум: 29.06.2015.

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

о пријављеним кандидатима за избор наставника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:
Одлука Универзитета у Бањој Луци од 18.05.2015. године за избор наставника за
ужу научну област Електроенергетика
Одлука Универзитета бр. 01/04-2.17/4/15

Ужа научна/умјетничка област:
Електроенергетика

Назив факултета:
Електротехнички факултет

Број кандидата који се бирају
1 (један)

Број пријављених кандидата
1 (један)

Датум и мјесто објављивања конкурса:
Конкурс је објављен 20.05.2015. у дневном листу „Глас Српске“ и на интернет
страници Универзитета

Састав комисије:
а) др Никола Рајаковић, редовни професор Електротехничког факултета
Универзитета у Београду, предсједник Комисије
б) др Петар Матић, доцент Електротехничког факултета Универзитета у Бањој
Луци, члан Комисије
в) др Чедомир Зељковић, доцент Електротехничког факултета Универзитета у
Бањој Луци, члан Комисије

Пријављени кандидати

1. др Славиша Крунић

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Славиша (Војислав, Анкица) Крунић
Датум и мјесто рођења:	06.03.1962. Сарајево Центар
Установе у којима је био запослен:	1984-1986. Унионинвест, Електроиндустријска изградња, Сарајево, Испитно мјерна група 1986-1994. Енергоинвест, Истраживачко развојни центар за електроенергетику Сарајево 1994-1998. Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци 1997-1999. Parsons Delaware INC Канцеларија Бања Лука 1999-2001. Siemens d.o.o. Бања Лука 2001-2003. Влада Републике Српске 2003-2004. Телеком Српске а.д. СРЈ Мобис 2004-2007. Телеком Српске а.д. Бања Лука 2007-2009. Energy Financing Team, Бања Лука 2009-данас Siemens Бања Лука
Радна мјеста:	1984-1986. Електроинжењер 1986-1994. Руководилац пројекта у лабораторији за ниски напон 1994-1998. Виши асистент 1997-1999. Енергетски сектор, менаџер, Регионални инжењер и Сениор електро инжењер 1999-2001. Енергетски сектор, пројект менаџер 2001-2003. Замјеник министра енергетике и рударства 2003-2004. Директор 2004-2007. Генерални директор 2007-2009. Прокуриснт 2009-данас Прокуриснт

Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	CIGRE BiH
--	-----------

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Електротехнички факултет, Универзитет у Сарајеву
Звање:	Дипломирани инжењер електротехнике
Мјесто и година завршетка:	1984. Сарајево
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,1
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Електротехнички факултет, Универзитет у Сарајеву
Звање:	Магистар електротехничких наука
Мјесто и година завршетка:	Сарајево, 1991. године
Наслов завршног рада:	Нумеричко и експериментално детерминисање електромагнитних сила
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Општа и примјењена електротехника и мјерења
Просјечна оцјена:	10
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Електротехнички факултет Универзитета у Бањој Луци
Мјесто и година одбране докторске дисертације:	2002. године у Бањој Луци
Назив докторске дисертације:	Оптимална реконфигурација средњенапонских дистрибутивних мрежа
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Електроенергетика
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	1988. асистент, Електротехнички факултет Сарајево (допунски рад) 31.05.1993. Виши асистент, Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци (одлука Сп-01-103/93) 01.04.2003. Доцент Електротехнички факултет, Универзитет у Бањој Луци (одлука 05-13/03)

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора (Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)
Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја
1. S. Krunić, I. Krčmar, N. Rajaković: An Improved Neural Network Application for Short-

term Load forecasting in Power Systems- The Journal Electric Machines and Power Systems, USA, 2000; ISSN 0731-356X

Научни радови на научном скупу међународног значаја, штампани у цјелини

1. M. Đurković, **S. Krunić** : Laboratory High Current Source Test Installation - MessLab 90 Conference, Hagenburg, 1990;

Научни радови на научном скупу националног значаја, штампани у цјелини

1. M. Đurković, **S. Krunić**: Novi izvori za ispitivanje zagrijavanja strujama do 6000A u Laboratoriji za niski napon - 13. simpozij o mjerenjima i mjernoj opremi JUKEM 88, Split, 1988;
2. E. Biško, **S. Krunić** i dr: Ispitivanje mehaničke izdržljivosti vazdušnog namotaja VF linijske zapreke - - XIX savjetovanje JUKO CIGRE, Bled, 1989;
3. E. Biško, N. Sarajlić, **S. Krunić**: Savremeni prisup problematici snimanja struja i napona praznog hoda distributivnih energetskih transformatora - 14. Simpozij o mjerenjima i mjernoj opremi JUKEM 90, Sarajevo, 1990;
4. **S. Krunić**, E. Biško: Snimanje krive magnetisanja magnetskih materijala - 14. Simpozij o mjerenjima i mjernoj opremi, JUKEM 90, Sarajevo, 1990;
5. **S. Krunić**: Simulacija kratkih spojeva u laboratoriji za niski napon - XL konferencija ETRAN, Budva, 1996;
6. **S. Krunić**, D. Mijić: Neki aspekti konstrukcije i ispitivanja visokonaponskih topljivih osigurača - 23. savjetovanje JUKO CIGRE, Herceg Novi, 1997;
7. **S. Krunić**, D. Mijić, N. Trapara: Jedan pristup ispitivanju moći prekidanja niskonaponskih osigurača - XLI konferencija ETRAN, Zlatibor, 1997;
8. **S. Krunić**, I. Krčmar, N. Rajaković: Kratkoročna prognoza potrošnje električne energije vještačkom neuronskom mrežom, XLII konferencija ETRAN, Vrnjačka Banja, 1998;
9. **S. Krunić**, I. Krčmar, N. Rajaković: Programski paket za kratkoročnu prognozu potrošnje električne energije baziran na vještačkim neuronskim mrežama - JUKO CIREĐ, Zlatibor, 1998;
10. **S. Krunić**, I. Krčmar, N. Rajaković: Metode vještačke inteligencije u kratkoročnoj prognozi potrošnje električne energije - Drugo savjetovanje ENERGETIKA SRPSKE 98 - Teslić, 1998;
11. **S. Krunić**, I. Krčmar, N. Rajaković: Analiza uticajnih parametara na kratkoročnu prognozu potrošnje električne energije vještačkom neuronskom mrežom - Naučno i stručno savjetovanje ENERGETIKA Jugoslavije 99 ENYU 99, Zlatibor, 1999;

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Научни радови на научном скупу националног значаја, штампани у цјелини

1. **S. Krunić**, I. Krčmar, P. Marić, M. Božić: Application of Neural Adaptive Filter for Analysis and Modeling of Complex Valued Electricity Load Time Series - IX Symposium Industrial Electronics INDEL 2012, Banjaluka, 2012;

Increased energy demand, together with deregulated energy market, emphasizes the role of accurate electricity and load prediction. Design of the reliable predictor has to capture the nature of the electricity load time series. Further, electricity load time series requires modeling in complex domain. Design of neural networks based models for electricity load prediction tasks demands appropriate choice of the activation function of a neuron, structure and size of the training set, and learning algorithm. Neural adaptive filters, with their inherent simplicity and efficient learning algorithms, provide adequate tool for analysis and modeling of electricity load time series. Also, application of collaborative adaptive filters can give a deeper insight in the nature of electricity load time series.

thus enabling better predictions. Experiments, carried out on the test load signal, metered on a medium voltage feeder, support the analysis.

(0,75×2=1,5 бод)

2. I. Krčmar, S. Krunić: Artificial Neural Networks for Complex-Valued Load Prediction- 28. međunarodno savjetovanje ENERGETIKA 2012, Zlatibor, 2012;

Increasing energy demand, deregulated energy market and large power blackouts underline the necessity of load/energy consumption prediction. Most of the reported results are based on the process models in the real domain. However, physical nature of a power consumption process requires modeling in the complex domain. Artificial neural network models, for short term load prediction, reveal the nonlinear nature and complexity of an energy consumption process. In order to achieve good performance in the load prediction tasks, architecture of a neural network model should be suitably chosen. Further, size and structure of a training set, through learning process, influence a neural network model. To this cause, we provide analysis that yields appropriate architecture of an artificial neural network for complex-valued load prediction, as well as size and structure of the training set. The analysis is carried out on the metered values of complex-valued energy, at medium voltage grid.

(2 бода)

3. S. Krunić, I. Krčmar: Comparative Analysis of Artificial Neural Network Models for Complex-Valued Load Prediction, VIII Conference on Electricity Distribution in Serbia CIREC, Serbia, Vrnjacka Banja, 2012.

In deregulated energy market, short term load prediction is of great importance. Due to nonlinear and non-stationary nature of a load signal, artificial neural network based models are good choice for load prediction tasks. Power utilities treat load information as a complex-valued signal. Therefore, models for load prediction should be defined in complex domain. The undertaken analysis compares performance of two artificial neural network models. The first model implements dual univariate approach. Therefore, applied neural network model handles separately real and imaginary part of the load signal, i.e. the model consists of two artificial neural networks. The second model has fully complex activation functions at network neurons. Thus, it should be more sensitive on coupling between real and imaginary part of the load signal. Artificial neural networks, employed in short term complex-valued load prediction, have structure of a multi-layer perceptron, while neural network training is performed via backpropagation algorithm. To support the analysis, experiments were carried out on the metered values of a complex-valued energy, in a distribution, medium voltage grid.

(2 бода)

4. I. Krčmar, S. Krunić, P. Matić: Primjena NCBP algoritma za predikciju potrošnje električne energije vještačkom neuronskom mrežom - 57. konferencija ETRAN Zlatibor, 2013;

Savremene elektroprivredne kompanije, u svom svakodnevnom poslovanju, sve više koriste predikciju potrošnje električne energije. Razlog tome je što predikcija potrošnje električne energije dominantno utiče na planiranje aktivnosti elektroprivrednih kompanija, te na angažovanje njihovih ukupnih resursa. Proces potrošnje električne energije je nelinearan i nestacionaran, a po svojoj prirodi zahtijeva modelovanje u skupu kompleksnih brojeva. Stoga, model za njegovu predikciju mora biti adekvatan, tj. mora odlikovati njegovu prirodu. Vještačke neuronske mreže daju dobru osnovu za kreiranje modela složenih nelinearnih procesa, na bazi velikog broja mjernih podataka. Bitan korak u formiranju modela procesa na bazi vještačke neuronske mreže, je proces obučavanja neuronske mreže. Gradijentni algoritmi obučavanja neuronske mreže, je proces obučavanja neuronske mreže, mogu rezultovati sporom konvergencijom algoritma, te njegovim zaustavljanjem u lokalnom minimumu. Normalizovani algoritmi pripadaju aposteriornim tehnikama obučavanja, te imaju vremenski promjenljiv korak obučavanja. Nadalje, korak obučavanja kod normalizovanih algoritama je optimalan u smislu da minimizira aposteriornu grešku predikcije. Na taj način rezultuje brzom konvergencijom algoritma i smanjenom osjetljivošću na vrijednosti projektnih promjenljivih algoritma. U radu je ilustrovana i analizirana primjena NCBP (od engl. Normalised Complex Back-Propagation) algoritma u zadacima predikcije kratkoročne potrošnje električne energije. NCBP

algoritam posjeduje veliku brzinu konvergencije, te malu osjetljivost na vrijednosti projektnih promjenljivih algoritma. Eksperimenti provedeni na testnom signalu, dobijenom mjerenjima na srednjenaponskom odvodu transformatorske stanice podupiru analizu.

(2 бода)

5. **S. Krunic**, I. Krčmar, Z. Blažić: Modeli bazirani na vještačkoj neuronskoj mreži za predikciju potrošnje električne energije - 11. Savjetovanje BH K CIGRE, Neum, 2013;

Significance of an electrical load prediction increases in the conditions of the deregulated electrical energy market and larger electrical energy demand. Nonlinearity and nonstationarity of the process of electrical energy consumption requires adequate model for prediction. Artificial neural networks represent correct solution when it comes to reqlisation of a model of nonlinear process, based on a large number of measurement data. Regarding applicaton of an artificial neural network in the tasks of electrical load prediction, very important role plays the way how the artificial neural network training set is formed. Having in mind application at hand, it means whether the electrical load data are presented to the network as real or complex numbers. The paper gives the analysis of properness of application of complex neural network as a model for electrical load prediction. The analysis is supported by the examples of short term electrical load prediction, based on the metering data gathered from the transmission network in the Bosnia and Herzegovina.

(2 бода)

6. I. Krčmar, P. Matić, **S. Krunic**: Influence of Data Preprocessing on prediction of complex valued load time series - INFOTEH Jahorina, 2014.

Exploitation of modern power systems requires prediction of the electrical load time series for operation of power utilities and load estimates for market operation and system planning. Increase of energy produced from renewable sources and deregulation of electrical energy market makes load prediction more important nowadays. By its nature, electrical load time series are highly non linear and require modeling in the complex domain. Therefore, neural network based models, with fully complex activation functions, are appropriate choice for prediction of electrical load time series. However, their performance can be affected by input data preprocessing. Due to that cause, the paper analyses influence of data preprocessing on prediction of complex valued load time series. The analysis is performed on metered load data, that represents fifteen minutes average of active and reactive power, obtained from the medium voltage grid and with application of simple predictor structures, i.e. neural adaptive filters, applied to the one step ahead prediction tasks.

(2 бода)

Реализован међународни пројекат у својству сарадника на пројекту

Реализован национални пројекат у својству сарадника на пројекту

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

11,5

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

- асистент на предмету Електрични апарати, проф.др. Предраг Вујовић, Електротехнички факултет Сарајево (допунски рад), (1988 -1991);

- асистент на предмима Електрични апарати, Трансформаторске станице и склопна постројења, проф. др. Милош Абацић, Електротехнички факултет Бањалука (1994-2002);

Образовна дјелатност последије последњег избора/реизбора
(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

- наставник на предметима Електрични апарати, Трансформаторске станице и склопна постројења, Електротехнички факултет Бањалука (2003-2008) у звању доцента;

- члан комисије за одбрану магистарских радова
-на Електротехничком факултету Бањалука

(2 бода)

-члан комисије за одбрану магистарског рада на Електротехничком факултету Београд.

(2 бода)

Уибеник:

Славиша Крунић, Никола Ђоковић: Термички и електромеханички прорачуни елемената расклопних постројења, Збирка задатака, Електротехнички факултет Универзитета у Бањалуци, 2008. године.

(6 бодова)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

10

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Реализован национални пројекат у својству руководиоца на пројекту

1. Numeričko modelovanje kratkospojnih ispitivanja u stanici srednje snage - IRCE Sarajevo (Odgovorni istraživač i nosilac projekta), 1987;
2. Razvoj, studija i projekat stanice za ispitivanje NN aparata u uslovima dugotrajnog rada sa i bez opterećenja - IRCE Sarajevo (Odgovorni istraživač i nosilac projekta), 1989;
3. Razvoj aplikativnog software-a za mjerenje zagrijavanja električnih aparata - Elaborat IRCE Sarajevo (Odgovorni istraživač i nosilac projekta), 1990;
4. Istraživanje problematike mjerenja naprezanja kod dejstva elektrodinamičkih sila - Elaborat IRCE Sarajevo (Odgovorni istraživač i nosilac projekta), 1990;
5. Razvoj, konstrukcija i ispitivanje NN visokoučinskih osigurača do 500V svih nazivnih struja - ELKER Prijedor (Odgovorni istraživač i nosilac projekta), 1995;
6. Razvoj, konstrukcija i ispitivanje VN osigurača 7,2 kV, 12 kV, 24 kV - ELKER Prijedor (Odgovorni istraživač i nosilac projekta), 1995;

Реализован национални пројекат у својству сарадника на пројекту

1. Razvoj novih metoda za ispitivanje novih generacija statičkih aparata - IRCE Sarajevo (Odgovorni istraživač), 1988;
2. Razvoj i konstrukcija novih laboratorijskih izvora do 6000 A - Elaborat IRCE Sarajevo (Odgovorni istraživač), 1988;
3. Mogućnosti uvođenja jednofaznog napona u Elektrodistribucije - Elektrokrajina, 1997.

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

- | | |
|---|---------|
| 1. Projekat "Termoelektrana Stanari", Energy Financing Team, Banja Luka, 2007-2009. | (1 бод) |
| 2. ED "Brčko Distrikt", Distributivni centar upravljanja, Siemens Banja Luka, 2009. | (1 бод) |

Професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:	2
---------------------	---

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Комисија за избор наставника за ужу научну област Електроенергетика констатује да се на објављени конкурс пријавио др Славиша Крунић, као једини кандидат, који је уз пријаву на конкурс доставио cjелокупну документацију као доказ испуњености тражених услова.

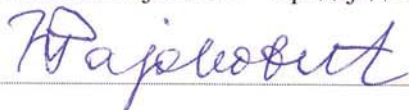
Анализом научне, образовне и стручне дјелатности кандидата др Славише Крунића, Комисија констатује да је кандидат, у складу са критеријумима прописаним одредбама из чланова 18 до 23 Правилника о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањој Луци, остварио укупно 23,5 бодова. Поред тога, по оцјени Комисије, кандидат испуњава све услове за избор у звање доцента, прописане одредбама члана 77, став 1, тачка г, Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ бр. 73/10, 104/11 и 84/12).

Уважавајући претходно наведене чињенице, Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Електротехничког факултета Универзитета у Бањој Луци и Сенату Универзитета у Бањој Луци да др Славишу Крунића изабере у звање доцента за ужу научну област Електроенергетика.

У Бањој Луци и Београду,
19.06.2015.године

Потпис чланова комисије

Проф. др Никола Рајаковић – председник

1. 

2. Доц. др Петар Матић – члан



Доц. др Чедомир Зељковић – члан

3. 