

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање доцента за ужу научну област Физичка електроника

На основу одлуке Изборног већа Електротехничког факултета број 761 од 16.04.2013. године, а по објављеном конкурс за избор једног доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Физичка електроника, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу Послови број 515-516 од 06.02.2013. године пријавио се један кандидат и то, др Марко Барјактаровић, асистент Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Марко Барјактаровић, испуњава услове конкурса и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Марко Барјактаровић је рођен 16. маја 1978. године у Београду. Основну школу и Математичку гимназију је завршио у Београду. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 1997. године. На основу постигнутог успеха за време студија добио је, 2000. године, једнократну стипендију норвешке владе. Дипломирао је 6. новембра 2002. године на смеру Оптике електроника и ласерска техника, остваривши просечну оцену током студија 9,18. По завршетку студија уписао је постдипломске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Јануара 2003. године изабран је у звање асистента-приправника на Катедри за микроелектронику и техничку физику Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

У јануару 2007. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду одбранио је магистарски рад под насловом “Оптикоелектронски мерни систем за детекцију дефеката на картону у току процеса производње” (ментор: проф. Др Јован Радуновић). Унапређен је у звање асистента у мају 2007. године, а поново је биран у исто звање 10.05.2010. године.

Од 2006. до 2009. године обављао је дужност секретара Катедре за микроелектронику и техничку физику.

Као члан тима КАРТОН добитник је четврте награде за Најбољу технолошку иновацију 2007. године Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије.

Од јануара 2008. године ангажован је као метролог у лабораторији за еталонирање мерила температуре при Катедри за микроелектронику и техничку физику, а од јуна 2009. године ангажован је као заменик руководиоца лабораторије.

Докторску дисертацију под насловом “Метод за детекцију ивица дефеката у процесу производње картона применом *wavelet* трансформације” (ментор: проф. Др Јован Радуновић) одбранио је 4. децембра 2012. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. У марту 2013. године промовисан је у доктора електротехничких наука од стране Универзитета у Београду.

Б. Дисертације

1. **Марко Барјактаровић**, “Метод за детекцију ивица дефеката у процесу производње картона применом *wavelet* трансформације”, докторска дисертација, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, 4. децембар 2012.

В. Наставна активност

Током свог досадашњег рада на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, Марко Барјактаровић је учествовао у извођењу наставе, аудиторних и лабораторијских вежби у оквиру већег броја предмета из области физичке електронике и то:

- Рачунске вежбе из курсева:

- Физика (2002/03);
- Физика 1 (2003/04 , 2004/05, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Физика 2 (2003/04, 2004/05, 2006/07, 2007/08);
- Физика за Софтверско инжењерство (2004/05, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Практикум из софтверског пакета LabVIEW (2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Статистичка физика (2011/12, 2012/13);
- Оптичке мреже (2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Медицинска информатика (2012/13).

- Лабораторијске вежбе из курсева:

- Физика (2002/03);
- Физика за Софтверско инжењерство (2004/05, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Лабораторијске вежбе из Физике 1 (2012/13) ;
- Практикум из конструисања електронских уређаја (2010/11, 2011/12, 2012/13);

- Практикум из софтверског пакета LabVIEW (2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Физичко-техничка мерења (2003/04, 2004/05, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12, 2012/13);
- Елементи електронских уређаја (2009/10, 2012/13);
- Оптиелектроника (2002/03, 2003/04, 2004/05);
- Електрооптика (2002/03, 2003/04, 2004/05);
- Оптичке телекомуникације (2010/11).

Школске 2003/04 и 2004/05 кандидат је изводио припремну наставу из физике за упис на Електротехнички факултет Универзитета у Београду.

На међународном сусрету студената електротехнике “Електријада” одржаном 2008. године кандидат је као ментор такмичења из физике састављао задатке за такмичење.

На студентским анкетама из две последње школске године (2010/11 и 2011/12) асистент др Марко Барјактаровић је оцењен просечном оценом 4,3 за држање наставе и однос према студентима. Кандидат је учествовао у извођењу већег броја рачунских и лабораторијских вежби што га квалификује да се и у будуће бави образовним и наставним радом на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Посебно је исказао преданост у развијању вежби из предмета физичко-техничка мерења и оптичке мреже, а био је и члан неколико Комисија за одбрану дипломских радова.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Др Марко Барјактаровић је у току своје досадашње каријере био аутор или коаутор 4 рада у међународним часописима са SCI листе, 1 рада у националном часопису, 3 рада на међународним конференцијама и 8 радова на домаћим конференцијама.

Категорија M20

- 1.1. **Barjaktarovic M.**, Petricevic S.: *Wavelet based edge detection algorithm for web surface inspection of coated board web*, Journal of Instrumentation, vol. 5, P07001, doi: 10.1088/1748-0221/5/07/P07001, July 2010, ISSN: 1748-0221, IF 3.148 – **M21**
- 1.2. **Barjaktarovic M.**, Petricevic S., Radunovic J.: *A timely detection of a coated board streak defect in subsampling conditions using monochrome vision system*, International Journal of Electronics and Communications (AEU), vol. 66, pp. 313–321, doi: 10.1016/j.aeue.2011.08.009, April 2012, ISSN: 1434-8411, IF 0.588 – **M23**
- 1.3. Stankovic S.J., Jankovic S.M., Borjanovic S.S., Tenjovic L.R., Popevic M.B., **Barjaktarovic M.C.**: *Rewarming curves and derived parameters in the diagnosis of hand-arm vibration syndrome*, Medicina del Lavoro, vol. 102, pp. 445–454, PMID: 22022763, September-October 2011, ISSN: 0025-7818, IF 0.321 – **M23**
- 1.4. **Barjaktarovic M.**, Petricevic S., Radunovic J.: *High Performance Coated Board Inspection System Based on Commercial Components*, Journal of Instrumentation, vol. 2, T07001, doi: 10.1088/1748-0221/2/07/T07001, July 2007, ISSN: 1748-0221, IF 0.821 – **M23**

Kategorija M30

- 2.1. Bebačev N., **Barjaktarović M.**, Radunović D.: *Detection of cardboard faults during the production proces*, HASSIP/DFG-SPP1114 Workshop - Recent Progress in Wavelet Analysis and Frame Theory, Bremen, Germany, January 2006 – **M33**
- 2.2. **Barjaktarović M.**, Petričević S., Rašeta B., Radunović J., Krgović M.: *Optoelektronski sistem za detekciju defekata na kartonu u toku proizvodnog procesa*, Zbornik radova 12. Međunarodnog simpozijuma iz oblasti celuloze, papira, ambalaže i grafike, str. 96–101, Zlatibor, 2006, ISBN: 86-7401-231-0 – **M33**
- 2.3. Radunović J., Stojković Z., Petričević S., Mihailović P., Stanković S., **Barjaktarović M.**: *Optoelectronic system for current and voltage measurement in high-voltage systems*, JUKO CIREĐ, pp. 1-7, Herceg Novi, oktobar 2004 – **M33**

Kategorija M50

- 3.1. **Barjaktarović M.**, Tomić M., Petričević S., Mihailović P.: *Vision System for Measuring Wagon Buffers' Lateral Movements*, Serbian journal of electrical engineering, vol. 10, no. 1, pp. 23–30, 2013 – **M51**

Kategorija M60

- 4.1. **Barjaktarović M.**, Tomić M., Petričević S., Mihailović P.: *Merenje horizontalnog i vertikalnog pošetaja vagona beskontaktnom optičkom metodom*, Zbornik radova 56. konferencije ETRAN, Zlatibor, 2012 – **M63**
- 4.2. Zulić S., Mihailović P., Petričević S., **Barjaktarović M.**, Radunović J.: *Fiberoptički senzor naprezanja realizovan pomoću poziciono osetljivog detektora svetlosti*, Zbornik radova 55. konferencije ETRAN, Banja Vrućica, 2011 – **M63**
- 4.3. **Barjaktarović M.**, Mijić M.: *Mogućnosti modelovanja propagacije akustičkih signala za potrebe zvukometrije*, Zbornik radova III Naučno-stručnog skupa iz odbrambenih tehnologija, Beograd, 2009 – **M63**
- 4.4. Petričević S., Stojković Z., Mihailović P., Radunović J., **Barjaktarović M.**: *Fiber optički senzor impulsnih strujnih oblika na bazi Faradejevog efekta*, Zbornik radova 51. konferencije ETRAN, Herceg Novi, 2007 – **M63**
- 4.5. **Barjaktarović M.**, Petričević S., Radunović J.: *Optimizovan algoritam za detekciju defekata na kartonu obradom slike u procesu proizvodnje*, Zbornik radova 51. konferencije ETRAN, Herceg Novi, 2007 – **M63**
- 4.6. **Barjaktarović M.**, Petričević S., Rašeta B., Radunović J.: *Optoelektronski sistem za procenu kvaliteta kartona u toku proizvodnog procesa*, Zbornik radova 49. konferencije ETRAN, tom 3, str. 473-476, Budva, 2005 – **M63**
- 4.7. Radunović J., Petričević S., Mihailović P., Mašanović G., Stanković S., **Barjaktarović M.**: *Optoelektronski merni sistemi u energetici, uvodno predavanje po pozivu*, Zbornik 47. konferencije ETRAN, tom 3, str. 363-368, Herceg Novi, 2003 – **M61**
- 4.8. Stanković S., **Barjaktarović M.**: *Procena temperature zlatne membrane pomoću infracrvene kamere Wöhler IK-21*, Zbornik 47. konferencije ETRAN, tom 3, str. 383-386, Herceg Novi, 2003 – **M63**

Категорија М70

- 5.1. **Барјактаровић М.**, “Метод за детекцију ивица дефеката у процесу производње картона применом *wavelet* трансформације”, докторска дисертација, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, 4. децембар 2012 – М71
- 5.2. **Барјактаровић М.**, “Оптоелектронски мерни систем за детекцију дефеката на картону у току процеса производње”, магистарска теза, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, 22. јануар 2007 – М72

Д. Пројекти

- 6.1. “Оптоелектронски нанодимензиони системи – пут ка примени”, бр. III45003, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, од 2011. до 2014. године.
- 6.2. “Развој просторног скенера магнетског поља за дијагностику опреме у електроенергетским системима и заштити околине”, бр. TR-17031, од 01.04.2008. до 31.3.2010. године.
- 6.3. “Моделовање пропагације акустичких сигнала на отвореном простору”, Електротехнички факултет у Универзитета у Београду и Војнотехнички институт, 2008. године.
- 6.4. “Реализација вишенаменог оптоелектронског уређаја за контролу и надзор високонапонске опреме са применама у привредном сектору”, бр. TR-6622Б, Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије, од 01.01.2005. до 31.12.2007. године.
- 6.5. “Развој оптоелектронског уређаја за детекцију дефеката на картонима у процесу производње и њихово електронско маркирање“, Електротехнички факултет у Универзитета у Београду и Фабрика картона А.Д. “Умка”, 31.03.2004. године.
- 6.6. “Испитивање електроенергетске опреме у циљу провере квалитета”, бр. ETR. 6.04.0033.Б, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, од 01.01.2002. до 31.12.2004. године.

Е. Приказ и оцена научног рада кандидата

На основу претходно изложених материјала може се закључити да се кандидат др Марко Барјактаровић бавио темама из области система за дигиталну обраду слике, метрологије и инструментације.

У оквиру свог истраживачког рада, кандидат је учествовао у реализацији неколико мерних метода заснованих на резултатима дигиталне обраде слике:

- процена температуре веома танке златне мембране обрадом слика добијених термовизијском камером (4.8);
- одређивање степена оштећења руку услед вибраторне болести обрадом слика добијених термовизијском камером (1.3);
- мерење бочних помераја вагона у току безбедносних тестирања шинских возила методом заснованом на обради слике (3.1, 4.1);

- одређивање расподеле магнетне индукције на површини кристала обрадом слика кристала у циљу реализације дводимензионог скенера магнетног поља (6.2).

Централни део истраживања кандидата представља развој оптоелектронских система за контролу квалитета производње картона, као и детекцију и избацивање дефектних табака картона са линије за паковање (6.4). У првој фази истраживања кандидат је разматрао проблем детекције дефеката на картону као и дефинисање адекватног алгоритма за обраду слике (4.6, 4.5). У циљу сагледавања квалитета произведеног картона, кандидат се, поред наведеног, бавио развојем погодног система за осветљење површине картона као и утврђивањем начина статистичке обраде добијених резултата детекције дефеката (4.6, 4.5). Добијени резултати сумирани су у магистарској тези кандидата у којој је разматран и успешно и решен и проблем извршавања алгоритма обраде слика у реалном времену.

У наставку истраживања, кандидат је разматрао могућност унапређења реализованог система за детекцију дефеката развојем нове методе детекције ивица дефеката на картону базираног на *wavelet* трансформацији (1.1). Кандидат је систематизовао досадашње алгоритме за детекцију ивица базиране на диференцирању и дао свој допринос у овој области значајним унапређењем постојећег алгоритма за детекцију ивица базираног на *wavelet* трансформацији, што је представљено у докторској дисертацији. Такође, разматрао је и постојеће методологије поређења детектора ивица, а једну од постојећих, за коју је показао да даје резултате у које се може имати највише поверења, допунио је у циљу комплетности истраживања. Метод детекција ивица објеката предложен у докторској дисертацији проверен је и при реализацији горе поменуте методе мерења бочних помераја вагона (3.1).

Унапређење постојећег система за контролу квалитета картона у циљу детекције специфичног дефеката веома битног за драстичну редукцију шкарта, верификовао је једним радом са SCI листе (1.2).

Кандидат се бавио и истраживањем у области звукометрије у циљу локализације извора звука, пре свега моделирањем простирања звука кроз атмосферу услед различитих временских услова. Сумирани су резултати у овој области и показано је да за је потпуну локализацију артиљеријских оруђа неопходно пратити већи број атмосферских параметара уз коришћење прецизног 3Д модела терена (4.3).

Ж. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и приказа који је дат у извештају, Комисија констатује да је кандидат др Марко Барјактаровић:

- одбранио докторску дисертацију из уже научне области Физичка електроника,
- објавио 4 рада у часописима од међународног значаја са SCI листе, 3 рада на међународним стручним конференцијама, 1 рад у часопису од националног значаја и 8 радова на домаћим конференцијама,
- учествовао у изради 6 пројеката које је реализовао Електротехнички факултет Универзитета у Београду: 4 за Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, и по један за фабрику картона А.Д. “Умка” и Војнотехнички институт,

- учествовао у извођењу рачунских и лабораторијских вежби на предметима Катедре за микроелектронику и техничку физику,
- добијао високе оцене и позитивне коментаре од стране студената за квалитетно држање наставе и добар однос према студентима,
- учествовао у неколико комисија за дипломске радове

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

Е. Закључак и предлог

На основу приложених биографских података, описа наставних активности, списка научних и стручних радова и приказа и оцене научног рада кандидата, Комисија закључује да кандидат др Марко Барјактаровић испуњава све законске, формалне и суштинске услове наведене у конкурс.

Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Електротехничког факултета и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидата др Марка Барјактаровића изабере у звање доцента са пуним радним временом за ужу научну област Физичка електроника.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Др Јован Радуновић, редовни професор
Електротехнички факултет Универзитета у Београду

.....
Др Дејан Гвоздић, редовни професор
Електротехнички факултет Универзитета у Београду

.....
Др Витомир Милановић, редовни професор у пензији