

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

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

На основу одлуке Изборног већа Електротехничког факултета број 1169/4 од 13.06.2017. године, а по објављеном конкурс за избор једног доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Електроника, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен на сајту Националне службе за запошљавање на страници „Огласи из Послова“ 28.06.2017. године пријавио се један кандидат и то др Горан Савић. На основу прегледа достављене документације, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Горан Савић је рођен у Сарајеву 23.11.1977. године. Основну школу је завршио 1992. у Сарајеву, а гимназију 1996. године у Чачку, обе као ђак генерације.

Електротехнички факултет у Београду је уписао 1996. године, где је на Смеру за електронику дипломирао 17.10.2002. године са просечном оценом 9,64 (највишем у генерацији рачунајући све одсеке). Дипломски рад је одбранио на тему „Комуникација са електричним бројилом преко ИЦ порта по CENELEC стандарду“.

Постдипломске студије на Смеру за електронику Електротехничког факултета у Београду је уписао 2002. године. Магистрирао је 08.07.2009. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду одбранивши магистарску тезу под називом “Хардверска реализација брзог директног и инверзног филтра са минималним ресурсима”.

Докторску дисертацију под називом “Хардверска реализација брзог декодера компримоване слике са минималним захтеваним ресурсима” одбранио је 11.05.2017. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

На Електротехничком факултету у Београду запослио се 2005. године. У звање асистента-приправника биран је 19.05.2005. године, у звање асистента 08.09.2009. године и 22.01.2013. године. На радном месту вишег лабораторијског инжењера запослен је од 22.01.2016. године.

Од јануара 2007. године до јануара 2016. године је обављао дужност секретара Катедре за електронику.

Горан Савић је аутор или коаутор 3 рада у међународним часописима са SCI листе, 2 рада у домаћим часописима, 9 радова на међународним конференцијама и 2 рада на домаћим конференцијама. Учествовао је у реализацији 3 факултетска пројекта, од тога 2 пројекта финансирана од стране ресорног министарства Владе Републике Србије. Коаутор је једног

приручника за лабораторијске вежбе из Основа електронике, који се користи у извођењу одговарајућих лабораторијских вежби.

Б. Дисертације

- [Д.1] **Горан Савић**, „Комуникација са електричним бројилом преко ИЦ порта по *CENELEC* стандарду“, дипломски рад, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, октобар 2002. године.
- [Д.2] **Горан Савић**, “Хардверска реализација брзог директног и инверзног филтра са минималним ресурсима”, магистарска теза, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, јул 2009. године (М72)
- [Д.3] **Горан Савић**, “Хардверска реализација брзог декодера компримоване слике са минималним захтеваним ресурсима”, докторска дисертација, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, мај 2017. године (М71)

В. Наставна активност

Горан Савић је на Електротехничком факултету у Београду, почев од школске 2005/2006 године, држао рачунске вежбе из следећих предмета: Основи електронике (ОТ2ОЕ, ОС2ОЕ, ОФ2ОЕ, 13Е042ОЕЛ, 13Е042ОЕФ), Пројектовање интегрисаних кола (ТЕ4ПИК), Дигитални *VLSI* системи (ОЕ4ДВС), Основи електронике (СИ1ОЕ, 13С041ОЕ), Техничка документација (ОЕ4ТД), Увод у пројектовање интегрисаних кола (ОЕ3УПК), Увод у електронику (ОО1УЕ), Основи дигиталне електронике (ОС2ОДЕ, ОФ2ОДЕ, ОС3ОДЕ, ОТ3ОДЕ, 13Е042ОД), Линеарна електроника (ОЕ3ЛЕ), Основи електронике (ОЕ2ОЕ, 13Е042ОЕ) и Основи дигиталне електронике (СИ2ОДЕ, 13С042ОДЕ). Учествовао је и у извођењу лабораторијских вежби на већем броју предмета са катедре за електронику. Просечно ангажовање у претходном изборном периоду (последње три године асистентског стажа) је било 6,33 часова рачунских вежби и 11,26 часова лабораторијских вежби седмично.

Био је и члан 19 комисија за израду завршних радова на основним студијама.

Одржао је посебно јавно предавање (приступно предавање), које је оцењено оценом 5 (пет) чиме је показао своју способност за наставнички рад.

Оцена педагошког рада Горана Савића, према анкетама студената, систематизована је у наредној табели, за пет узастопних школских година по предметима и семестрима. Резултати анкете су приказани само за предмете у којима је у анкети учествовало бар 10 студената.

Школска година	Семестар	Шифра предмета	Број анкетираних студената	Просечна оцена
2014/2015	летњи	13Е043ЛЕ	61	4,61
2014/2015	летњи	13Е042ОД	37	4,55
2014/2015	летњи	13С042ОДЕ	15	4,99
2014/2015	зимски	13С041ОЕ	151	4,79
2014/2015	зимски	13Е042ОЕФ	63	4,62
2014/2015	зимски	13Е042ОЕЛ	59	4,55
2014/2015	зимски	13Е042ОЕ	84	4,63
2013/2014	летњи	13Е043ЛЕ	47	4,22
2013/2014	летњи	13Е042ОД	55	4,50
2013/2014	зимски	13С042ОДЕ	10	5,00
2013/2014	зимски	13С041ОЕ	152	4,87
2013/2014	зимски	13Е042ОЕФ	18	4,38
2013/2014	зимски	13Е042ОЕЛ	168	4,38
2013/2014	зимски	13Е042ОЕ	83	4,56
2012/2013	летњи	ОЕ3ЛЕ	41	4,80
2012/2013	летњи	ОФ2ОДЕ	12	4,84
2012/2013	летњи	ОС2ОДЕ, ОТ3ОДЕ	25	4,16
2012/2013	зимски	СИ1ОЕ	75	4,46
2012/2013	зимски	ОТ2ОЕ	129	4,31
2012/2013	зимски	ОЕ2ОЕ	56	4,55
2011/2012	летњи	ОЕ3ЛЕ	17	4,41
2011/2012	летњи	ОС2ОДЕ, ОТ3ОДЕ	18	4,52
2011/2012	зимски	СИ1ОЕ	85	4,39
2011/2012	зимски	ОТ2ОЕ	129	4,43
2011/2012	зимски	ОЕ2ОЕ	64	4,57
2010/2011	летњи	ОЕ3ЛЕ	10	4,24
2010/2011	летњи	ОС2ОДЕ, ОТ3ОДЕ	17	4,28
2010/2011	зимски	СИ1ОЕ	91	4,49
2010/2011	зимски	ОТ2ОЕ	132	4,44
2010/2011	зимски	ОЕ2ОЕ	65	4,38

Просечне оцене на студентским анкетама (на којима је учествовало бар 10 студената) по школским годинама, рачунате на начин да је оцена на сваком од предмета пондерисана са односом броја студената који су учествовали у анкети на посматраном предмету и укупног броја студената који су учествовали у анкети на свим предметима заједно су: 2010/2011 (4,43), 2011/2012 (4,45), 2012/2013 (4,45), 2013/2014 (4,56) и 2014/2015 (4,67), што значајно превазилази пролазну оцену.

Горан Савић је коаутор једног приручника за лабораторијске вежбе из Основа електронике, који се користи у извођењу одговарајућих лабораторијских вежби на Електротехничком факултету у Београду:

1. Милан Прокин, Радивоје Ђурић, Јован Вујасиновић, **Горан Савић**, “Основи електронике (сви одсеци осим одсека за електронику) – приручник за лабораторијске вежбе”, Академска мисао, Београд, 2006. (ISBN 86-7466-253-6)

Г. Библиографија научних и стручних радова

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

- [M22.1] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *High-Performance 1-D and 2-D Inverse DWT 5/3 Filter Architectures for Efficient Hardware Implementation*, Circuits, Systems & Signal Processing, Vol. 36, No. 9, pp. 3674-3701, September 2017. (IF₂₀₁₆ **1.694**, M22, ISSN 0278-081X, doi: 10.1007/s00034-016-0477-2)
- [M22.2] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Novel one-dimensional and two-dimensional forward discrete wavelet transform 5/3 filter architectures for efficient hardware implementation*, Journal of Real-Time Image Processing, 2016. (IF₂₀₁₆ **2.01**, M22, ISSN 1861-8200, doi: 10.1007/s11554-016-0656-1)
- [M22.3] Vladimir Rajović, **Goran Savić**, Vladimir Čeperković, Milan Prokin: *Combined one-dimensional lowpass and highpass filters for subband transformer*, Electronics Letters, Vol. 49, No. 18, pp. 1150-1152, August 2013. (IF₂₀₁₃ **1.068**, M22, ISSN 0013-5194, doi: 10.1049/el.2013.0931)

Рад у часопису националног значаја (M52)

- [M52.1] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Optimalna hardverska realizacija direktnog podopsežnog transformatora*, Tehnika, Vol. 64, No. 5, pp. 815-821, 2015. (M52, ISSN 0040-2176)
- [M52.2] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Optimal Hardware Realization of Direct Subband Transformer*, Technics, special edition, pp. 83-89, 2015. (M52, ISSN 0040-2176)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

- [M33.1] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Efficient Forward Discrete Wavelet Transformer*, The 6th Mediterranean Conference on Embedded Computing MECO, Bar, Montenegro, June 2017. (M33, doi: 10.1109/MECO.2017.7977186)
- [M33.2] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Efficient Inverse Discrete Wavelet Transformer*, The 6th Mediterranean Conference on Embedded Computing MECO, Bar, Montenegro, June 2017. (M33, doi: 10.1109/MECO.2017.7977187)
- [M33.3] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Hardware Realization of Direct Subband Transformer with Minimum Used Resources*, Proceedings of the 4th Mediterranean Conference on Embedded Computing MECO, Budva, Montenegro, pp. 220-223, June 2015. (M33, ISSN 2377-5475, doi: 10.1109/MECO.2015.7181908)
- [M33.4] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Hardware Realization of Inverse Subband Transformer with Minimum Used Resources*, Proceedings of the 4th Mediterranean Conference on Embedded Computing MECO, Budva, Montenegro, pp. 224-227, June 2015. (M33, ISSN 2377-5475, doi: 10.1109/MECO.2015.7181909)
- [M33.5] Vladimir Rajović, **Goran Savić**, Milan Prokin: *Hardware Realization of Fast Image Encoder with Minimum Memory Size*, Proceedings of the 22nd Telecommunications Forum TELFOR, Belgrade, Serbia, pp. 717-724, November 2014. (M33, doi: 10.1109/TELFOR.2014.7034509)
- [M33.6] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Direktno filtriranje i dekompozicija slike sa minimalnim korišćenim resursima*, Proceedings of the 22nd

- Telecommunications Forum TELFOR, Belgrade, Serbia, pp. 725-728, November 2014. (M33, doi: 10.1109/TELFOR.2014.7034510)
- [M33.7] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Inverzno filtriranje i kompozicija slike sa minimalnim korišćenim resursima*, Proceedings of the 22nd Telecommunications Forum TELFOR, Belgrade, Serbia, pp. 729-732, November 2014. (M33, doi: 10.1109/TELFOR.2014.7034511)
- [M33.8] Dragana Prokin, **Goran Savić**: *Fastest Lowest Complexity Bit-Pipeline Rank Filter for FPGA Implementation*, Proceedings of International Scientific Conference UNITECH, Gabrovo, Bulgaria, pp. I-235 - I-240, November 2011. (M33)
- [M33.9] Slavoljub Marjanović, Jovan Vujasinović, **Goran Savić**, Saša Manojlović, Branislav Ninković, Petar Međedović: *Sistem za daljinsko očitavanje i upravljanje potrošnjom električne energije*, VI Savetovanje Bosanskohercegovačkog Komiteta CIGRE, Neum, Bosnia and Herzegovina, Vol. RC6-02, November 2003. (M33)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

- [M63.1] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Efikasna hardverska implementacija dvodimenzionalne direktne DWT korišćenjem 5/3 filtara*, 61. konferencija za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku ETRAN, Kladovo, Srbija, Jun 2017. (M63)
- [M63.2] **Goran Savić**, Milan Prokin, Vladimir Rajović, Dragana Prokin: *Efikasna hardverska implementacija dvodimenzionalne inverzne DWT korišćenjem 5/3 filtara*, 61. konferencija za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku ETRAN, Kladovo, Srbija, Jun 2017. (M63)

Д. Пројекти

Горан Савић је учествовао у реализацији 3 факултетска пројекта, од тога 2 пројекта финансирана од стране ресорног министарства Владе Републике Србије и једног међународног пројекта.

- [П.1] Научно-технолошки пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије „Хардверска, софтверска, телекомуникациона и енергетска оптимизација IPTV система”, TP32039, 2011-2017. (8 истраживач-месеци годишње).
- [П.2] Иновациони пројекат Министарства за науку и технологију Владе Републике Србије “Развој соларних пуњача излазне снаге до 10W за пуњење акумулатора”, 2007.-2010. (8 истраживач-месеци годишње).
- [П.3] *Tempus JEP 17028-02*, пројекат финансиран од стране Европске комисије.

Ђ. Остали резултати

Нови производ или технологија уведени у производњу, признат програмски систем (M81)

- [M81.1] **Goran Savić**, Vladimir Rajović, Ivan Popović, Vladimir Čeperković, Milan Prokin, Dragana Prokin, “CIFF I-frame Decoder hardware” for Northrop Grumman Systems Corp - Information Systems, via CIFF BE by CIFF TC, 2013. (M81)

[M81.2] Vladimir Rajović, **Goran Savić**, Ivan Popović, Vladimir Čeperković, Milan Prokin, Dragana Prokin, “CIFF I-frame Encoder hardware” for Northrop Grumman Systems Corp - Information Systems, via CIFF BE by CIFF TC, 2012. (M81)

Е. Приказ и оцена научног рада кандидата

Научни радови др Горана Савића су највећим делом усмерени ка области компресије и декомпресије дигиталне слике, односно развоју ефикасних хардверских архитектура за компресију и декомпресију дигиталне слике, са малим утрошком логичких и меморијских ресурса.

У радовима M22.1 и M22.2 су презентоване хардверске архитектуре намењене за инверзну и директну једнодимензионалну и дводимензионалну дискретну *wavelet* трансформацију засновану на 5/3 филтрима, које имају мањи утрошак логичких и меморијских ресурса у поређењу са осталим реализацијама до сада објављеним у литератури. Предложене хардверске архитектуре су погодне за примену у оквиру декодера и енкодера за декомпресију и компресију дигиталне слике, који користе 5/3 филтре, као што је нпр. *JPEG 2000*.

У раду M22.3 је описана хардверска реализација комбинованог једнодимензионалног нископропусног и високопропусног дигиталног филтра, који је због малог утрошка логичких и меморијских ресурса и високе максималне радне фреквенције погодан за примену унутар енкодера и декодера једнодимензионалних дигиталних секвенци.

Радови M33.1 и M33.2 описују хардверски ефикасне реализације једнодимензионалних, временски нестационарних директних и инверзних 5/3 филтара, који врше једнодимензионалну дискретну *wavelet* трансформацију. Описане реализације имају мањи утрошак логичких и меморијских ресурса, већу максималну радну фреквенцију, мање кашњење по критичној путањи и мању укупну дисипацију у поређењу са осталим реализацијама презентованим у литератури.

У радовима M33.3 и M33.4 су презентоване хардверске реализације структура за дводимензионалну директну и инверзну подопсежну трансформацију са три нивоа декомпозиције (композиције), које су погодне коришћење у системима за компресију и декомпресију дигиталне слике.

У раду M33.5 је предложена хардверска реализација брзог енкодера дигиталне слике са малим утрошком меморијских ресурса.

У радовима M33.6 и M33.7 су описане блок шеме и временски дијаграми система за дводимензионално директно и инверзно филтрирање са три нивоа декомпозиције (композиције), који омогућавају уштеду логичких и меморијских ресурса у односу на реализације према постојећем стању технике.

У раду M33.8 је представљен брзи *bit-pipeline* ранк филтар, мале комплексности, погодан за имплементацију у програмабилној логици уз мали утрошак ресурса чипа у односу на реализације према постојећем стању технике.

Рад M33.9 обрађује тему система за даљинско читавање електричних бројила и управљање потрошњом, и такође припада ужој научној области за коју се кандидат бира.

Радови M52.1 и M52.2 се баве описом хардверске реализације директног подопсежног трансформатора, погодне за имплементацију у програмабилној логици.

У радовима M63.1 и M63.2 су презентоване ефикасне хардверске имплементације дводимензионалне директне (инверзне) дискретне *wavelet* трансформације засноване на 5/3 филтрима, са пет нивоа декомпозиције (композиције), које као базични филтар за

једнодимензионо хоризонтално филтрирање користе временски нестационарну реализацију директног (инверзног) 5/3 филтра.

Ж. Оцена испуњености услова

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

- одбранио докторску дисертацију из уже научне области Електроника;
- интензивно учествовао у извођењу наставе на великом броју предмета како на Одсеку за електронику, тако и на осталим одсечима Електротехничког факултета у Београду;
- на студентским анкетама остварио високе просечне оцене које одражавају висок квалитет држања наставе и односа према студентима;
- одржао посебно јавно предавање (приступно предавање), којим је показао своју способност за наставнички рад;
- у последњих пет година објавио 3 рада у међународним часописима са SCI листе (од којих је на 2 рада првопотписани аутор), 7 радова на међународним конференцијама, 2 рада на домаћим конференцијама и 2 рада у часописима националног значаја. Еквивалентна вредност радова у међународним часописима са SCI листе је $2/4+2/4+2/4=1,5$;
- учествовао је у реализацији 3 факултетска пројекта; у последњем петогодишњем периоду је учествовао на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја у трајању од 8 истраживач-месеци годишње (тј. укупно 40 истраживач-месеци у поменутом периоду);
- коаутор је једног приручника за лабораторијске вежбе из Основа електронике, који се користи у извођењу одговарајућих лабораторијских вежби на Електротехничком факултету у Београду;
- био је члан 19 комисија за израду завршних радова на основним студијама;
- обављао је дужност секретара Катедре за електронику.

На основу изнетих чињеница, чланови Комисије сматрају да кандидат др Горан Савић испуњава све услове за избор у звање доцента прописане Законом о високом образовању и Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

3. Закључак и предлог

На конкурс за избор једног доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Електроника, пријавио се један кандидат, др Горан Савић. На основу приложених биографских података, описа наставних активности, списка научних и стручних радова кандидата, Комисија закључује да кандидат испуњава све законске, формалне и суштинске услове наведене у конкурс. На основу изнетих оцена, а позивајући се на Критеријуме за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, као и на Правилник о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду и Статут Електротехничког факултета у Београду, Комисија предлаже Изборном већу Електротехничког факултета и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, да кандидата др Горана Савића изабере у звање доцента са пуним радним временом за ужу научну област Електроника.

Београд, 23.08.2017. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Милан Прокин, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Вујо Дрндаревић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Миодраг Поповић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет