

Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет
Булевар краља Александра 73
11000 Београд

Предмет:

Извештај Комисије за утврђивање испуњености услова за стицање звања **научни сарадник кандидата др Андреја Савића**

Научно наставно веће Електротехничког факултета у Београду, на седници одржаној 15.09.2015. године именовало нас је за чланове комисије за избор кандидата Андреја Савића, доктора електротехнике и рачунарства у звање научни сарадник.

Комисија у саставу:

- др Мирјана Поповић, редовни професор
- др Дејан Поповић, редовни професор, дописни члан САНУ
- др Никола Јорговановић, редовни професор Факултета Техничких наука у Новом Саду

прегледала достављену документацију и подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци

1.1. образовање:

Андреј Савић је рођен 13. јуна 1982. године у Београду. Основну школу „Краљ Петар први“ и „Прву Београдску гимназију“ (природно-математички смер) завршио је са одличним успехом. Електротехнички факултет, Универзитета у Београду уписао је 2001. године и дипломирао на смеру Биомедицински и еколошки инжењеринг, одсека за Физичку електронику са просечном оценом 8,34. Дипломски рад „Основни принципи детекције гама зрачења кристалним сцинтилационим детекторима“ одбранио је са оценом 10 код проф. Предрага Осмокровића 2008. године.

Дипломске академске-мастер студије на модулу Биомедицински и еколошки инжењеринг на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду уписао је 2008. године и са просечном оценом 10 завршио 2010. године. Мастер рад под називом „Интелигентна

детекција тремора из вољног покрета“ под меторством проф. Мирјане Поповић одбранио је са оценом 10.

Докторске студије на смеру Управљање системима и обрада сигнала на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду уписао је 2010. године (ментор проф др Мирјана Поповић, Универзитет у Београду - Електротехнички факултет) завршио их са просечном оценом 10 одбраном докторске дисертације 4.12.2014 под насловом "Електроенцефалографски сигнали за управљање рачунарским интерфејсом у неурорехабилитацији", чиме је нешто зваће доктор наука - електротехнике и рачунарства. Докторска теза написана је на енглеском језику. Комисија за одбрану докторске дисертације била је у следећем саставу: др Мирјана Б. Поповић, редовни професор на Универзитету у Београду-Електротехнички факултет, др Дејан Б. Поповић, дописни члан САНУ, редовни професор на Универзитету у Београду-Електротехнички факултет, др Љубица Константиновић, ванредни професор на Универзитету у Београду-Медицински факултет, др. Жељко Ђуровић, редовни професор на Универзитету у Београду-Електротехнички факултет, др. Бранко Ковачевић, редовни професор на Универзитету у Београду-Електротехнички факултет. Промовисан је у доктора наука у Ректорату Универзитета у Београду 2. јула 2015 године.

1.2. Радно искуство, пројекти:

Андреј Савић је у периоду септембар 2009 – фебруар 2010, током мастер студија био ангажован као истраживач на Европском FP7 пројекту (FP7-ICT-2007-224051 TREMOR) “*An ambulatory BCI-driven tremor suppression system based on functional electrical stimulation*”. Кандидат је учествовао у развоју алгорита за потребе управљања мултимодалним системом за супресију тремора функционалном електричном стимулацијом (ФЕС), базираном на мозак-рачунар интеракцији (енгл. *Brain Computer Interface – BCI*). Кроз рад на овом пројекту кандидат се припремао и усавршавао за рад у областима обраде ЕЕГ сигнала, развоју мозак-рачунар интерфејса, ФЕС технологије, као и обраде других електрофизиолошких (електромиографских – ЕМГ) и биомеханичких (са инерцијалних сензора) сигнала.

Андреј Савић од јануара 2011 ради на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, у оквиру Лабораторије за Биомедицинску Инструментацију и Технологије (БМИТ) као истраживач сарадник на националном пројекту "Ефекти асистивних система у неурорехабилитацији: опоравак сензорно-моторних функција", #175016, Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Србије, под руководством Проф. Мирјане Поповић.

Од марта 2011. Андреј Савић је ангажован и на следећим истраживачким пројектима у оквиру предузећа Tecnalia Serbia DOO у Београду:

- “FESAPP - Functional Electrical Stimulation Applications”
- “ELCODE - Electrode Controlled Delivery”
- “ARMASIST - clinical evaluation of ArmAssist device at Institute for Rehabilitation Dr Miroslav Zotović”, кандидат ангажован као водећи истраживач.

Од 2012 кандидат учествује у активносима COST пројекта: European Cooperation in Science and Technology (COST) project, Action TD1006 "European Network on Robotics for NeuroRehabilitation"

Кандидат је стекао клиничко искуство на Институту за рехабилитацију " Др Мирослав Зотовић " у Београду при тестирању развијених метода на особама након цереброваскуларног инсульта (ЦВИ) и повреде мозга, као и на Клиници за неурологију, Клиничког центра Србије у Београду са пацијентима са тремором.

1.3. Чланство у научним и стручним телима:

- члан Студентске секције за Неуронауке, Друштва за Неуронауку Србије, март 2012.
- Рецензент међународних часописа

1.4. Сарадње:

Кандидат је учествовао у планирању и започињању сарадњи са следећим институцијама:

иностране

- Универзитет у Алборгу, Данска (*Center for Sensory-Motor Interaction, Aalborg University, Denmark*). Сарадња са *assoc. prof. Natalie Mrachach Kersting*, у циљу дизајнирања нових протокола за рехабилитацију пацијената након можданог удара применом мозак-рачунар интеракције.
- Универзитет у Јуваскули, Финска (*Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, Finland*). Сарадња са *prof. Ina Tarkka* у циљу испитивања структурних и/или функционалних разлика мозга монозиготних близанаца у односу на ниво физичке активности (*ERP* студија).
- Универзитет у Тубингену, Немачка (*Institute of Medical Psychology and Behavioral Neurobiology University of Tübingen, Germany*), Сарадња са *Ander Ramos Murguialday, PhD*

националне

- Факултет организационих наука, Универзитет у Београду. Сарадња са доц. др Зораном Шеварцем, на развоју метода за класификацију ЕЕГ сигнала на бази вештачких неуралних мрежа.
- Филозофски факултет, Универзитет у Београду. Сарадња са доц др Вањом Ковић на 3 студије које укључују мерење, обраду и анализу електроенцефалографских кортикалних евоцираних потенцијала (*ERP*).
- Институт за рехабилитацију " Др Мирослав Зотовић. Сарадња са проф. др Љубицом Константиновић у циљу тестирања нових протокола за рехабилитацију пацијената након можданог удара применом мозак-рачунар интеракције и функционалне електричне терапије.
- Клиника за неурологију и психијатрију за децу и омладину, КЦС. Сарадња са доц. др Јасном Јанчић на могућности примене неурофидбека као терапијске методе код деце са оштећењима централног нервног система.

- Дом здравље Једро, Београд. Сарадња са доц. др Ненадом Рајшићем на методама идентификације извора епилептичке активности из ЕЕГ сигнала.

1.5. Искуство у настави и организацији едукативних активности:

У континуитету свог научно-истраживачког рада кандидат је развио нове методе аквизиције и обраде ЕЕГ-а и евоцираних потенцијала (ЕП) и тиме проширио област научног интереса Лабораторије за Биомедицинску Инструментацију и Технологије (БМИТ) ЕТФ-а.

Кандидат је поред истраживачког рада учествовао и у настави на Електротехничком факултету претежно ради упознавања студената са основама мозак рачунар интерфејса, методама снимања електроенцефалографских (ЕЕГ) и других електрофизиолошких сигнала, методама обраде и анализе електрофизиолошких сигнала, обрадом и анализом кортикалних евоцираних потенцијала са применама у експерименталној психологији. Са тим циљем кандидат је био задужен за састављање и одржавање следећих предавања, рачунских вежби и практичних демонстрација у склопу неколико предмета основних и мастер студија Одсека за Сигнале и системе (ОС):

1. Сигнали и системи у организму (OS3/OF3 SSO) – практична демонстрација под називом „Мерење електроенцефалографских сигнала“
2. Аквизиција електрофизиолошких сигнала (OS3/OF3 AES) – учествовао у одржавању једаног семестра лабораторијских вежби и одржавање предавања под називом „Аквизиција електроенцефалографских сигнала“, „Аквизиција евоцираних потенцијала“ и „Магнетоенцефалографија“
3. Клиничко инжењерство (OS4/OF4/MS1 KLI) – одржавање предавања „Електрична стимулација дубоких можданих структура (*deep brain stimulation*) и транскранијална стимулација једносмерном струјом (*transcranial direct current stimulation*)“.
4. Методе анализе електрофизиолошких сигнала (OS4/OF4/MS1 MAS) – предавање и практична вежба под називом “Временско-фреквенцијска анализа сигнала: Краткотрајна Фуријеова трансформација и *Wavelet* трансформација“.
5. Неурално инжењерство (MSINI) – предавање и практична демонстрација под називом „Мозак-рачунар интерфејс системи (*Brian-Computer/Machine Inteface*)“

Кандидат је учествовао у супервизији и пружио стручну помоћ студентима (планирање и учествовање у извођењу експерименталог дела, обради резултата и/или структурирању текста рада) у изради следећих мастер радова, дипломских радова и студентских пројеката:

- Мастер радови:
 1. Никола Шобајић (бр.индекса: 10\3316) „*Cortical activity variations in voluntary and stimulation induced movements*“, 2012, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. др Дејан Поповић.

2. Јелена Сучевић под називом „Испитивање језичко-симболичких кореспонденција у српском језику: бихејвиорална и ERP студија“, 2013, Универзитет у Београду, Филозофски факултет Одељење за психологију, ментор: Доц. др Вања Ковић.
- Дипломски радови
 3. Никола Шобајић (бр.индекса: 06/350) „Поређење десинхронизације везане за догађај приликом вршења вољних покрета и приликом играња *Nintendo Wii* игре“, 2010, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. др Дејан Поповић.
 4. Бојана Мирковић (бр.индекса: 07/165) „Детекција замишљених покрета руку и ногу из електроенцефалографских сигнала“, 2012, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. др Дејан Поповић.
 5. Марија Стевановић „Тестирање поузданости виртуелног менија базираног на *P300* евоцираним потенцијалима“, 2012, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. Дејан Поповић.
 6. Бојана Голубовић (бр.индекса: 2001/0246): "Промене у електроенцефалографским сигналима током моторне реакције на задатак лексичке одлуке", Сеп 2014, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. Мирјана Поповић.
 7. Владислава Бобић (бр.индекса: 2010/0099): "Анализа електроенцефалографских сигнала снимљених током Функционалне Електричне стимулације", Јул 2014, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. Мирјана Поповић.
 8. Борјана Богдановић (бр.индекса: 2010/0170): "Примена ЕЕГ-при функционалној електричној стимулацији", Јул 2014, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, ментор: проф. Мирјана Поповић.
- Семестрални пројекти
 9. Јована Белић (бр.индекса: 10\3273) „Процена могућности примене кортиканих сигнала за процену намере покрета руке“, 2010, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, из предмета Неурално инжењерство, ментор: проф. др Дејан Поповић.
 10. Никола Шобајић (бр.индекса: 10\3316) „*P300 Speller* – Студија изводљивости“, 2011, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, из предмета Неурално инжењерство, ментор: проф. др Дејан Поповић.
 11. Марко Филиповић (бр.индекса: 10/3155) „Аквизиција и анализа стационарних визуелних евоцираних потенцијала“, 2011, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, из предмета Неурално инжењерство, ментор: проф. др Мирјана Поповић, проф. др Дејан Поповић.
 12. Владимир Којић (бр.индекса: 07/538) „Локализација извора ЕЕГ активности методом *sLORETA*“, 2012, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, Семестрални пројекат, ментор: проф. др Мирјана Поповић.
 13. Маријана Јовандић (бр.индекса: 08/61), Тијана Петровић (08/138), Миодраг Чупић (08/298) „Фацијалне експресије и ЕЕГ – ERP студија“, 2012, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, Семестрални пројекат, ментор: проф. др Мирјана Поповић.

14. Марија Стевановић (бр.индекса: 07/155) и Бојана Мирковић (07/165) „БМИТ Р300 Speller“, 2012, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, Семестрални пројекат, ментор: проф. др Мирјана Поповић.
15. Бојана Голубовић (бр.индекса: 2014/3359): "Анализа стационарних визуелно евоцираних потенцијала", Јан 2015, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, из предмета Неурално инжењерство, ментор проф. др Дејан Поповић.

Кандидат је као гостујући предавач по позиву одржао више од 15 предавања и/или интерактивних демонстрација из области мозак-рачунар интеракције, обраде и анализе ЕЕГ сигнала и неурофидбека. Нека од тих предавања су одржана на Факултету техничких наука, Универзитета у Новом Саду (децембар 2010), на Факултету за електротехнику, рачунарство и информатику, Универзитета у Марибору (децембар 2011), у лабораторији за експерименталну психологију, Филозофског факултета, Универзитета у Београду (април 2012) и у оквиру курса Ергономија (курс за студенте докторских студија), Филозофског факултета, Универзитета у Београду (мај 2012), на Семинару за рачунарство и примењену математику (IEEE Chapter Computer Science (CO-16)), Математичког института САНУ, у Београду итд. а издвајају се следећа:

1. Презентација и интерактивна демонстрација на специјализованој радионици посвећеној мозак-машина-тело-интерфејс системима (IEEE EMB/CAS/SMC Workshop on Brain-Machine-Body Interfaces) у оквиру EMBC'12 конференције у Сан Диегу, Калифорнија, САД, 27. Авг 2012.
2. Предавање по позиву, радионица Интернационалне конференције из области неурорехабилитације (Алборг, Данска): Pre-conference workshop of the The International Conference on NeuroRehabilitation ICNR 2014, Work Session 1, Brain Computer Interfaces for Neurorehabilitation, 23 март 2014., Назив предавања: Control signals for restorative BCIs.
3. Предавање по позиву и организација радионице компаније G.TEC (Грац, Аустрија) на Електротехничком факултету. G.TEC Workshop: Current and future applications of non-invasive and invasive BCIs, 19. март 2015. Назив предавања: "Review of Brain Computer Interface research at School of Electrical Engineering, University of Belgrade, Serbia".

Кандидат је од 2011. један од организатора скупа поводом међународне Недеље свести о мозгу (енгл. *BrainAwareness Week – BAW*), манифестације организоване под покровитељством DANA алијансе (*The Dana Alliance for Brain Initiatives*). Овај догађај под називом "*Brain-Computer Interface from Student-Student Interface*", скраћено "*BCI from SSI*" се од тада одржава сваке године на ЕТФ-у и пре свега је намењен промоцији научних резултата истраживачке Групе за биомедицинску инструментацију и технологије (БМИТ) из области биомедицинског инжењеринга, а посебно неуронаука и неурорехабилитације особа са моторним оштећењем, као и промоцији предмета биомедицинског инжењерства и технологија у оквиру ЕТФ-а. У периоду 2011-2015, овај догађај се одржао 5 пута и то 2011-2013 у форми семинара а 2014 и 2015 у форми Националне конференције са међународним учешћем. Кандидат је такође учествовао у рецензији радова и уређивању зборника конференције.

Септембра 2012. године, кандидат је учествовао је у припреми научно-популарних демонстрација за Фестивал роботике, у организацији ЕТФ-а и Центра за промоцију науке у Београду.

1.6. Награде, признања, стипендије:

Кандидат је у периоду 2010-2015 освојио следећа признања, награде и стипендије за усавршавање у иностранству:

1. Награда за најбољи рад из области Биомедицинска техника под називом „Детекција фаза током дисања“ на конференцији „ЕТРАН 2009“
2. Награда фондације Теленор „Професор др Илија Стојановић“ за један од три најбоља студентска рада на конференцији „Телфор 2010“ под насловом “*Comparison of the event-related desynchronization during self-paced movement and when playing a Nintendo Wii game*”
3. Стипендија TEMPUS пројекта за тридесетодневну посету Факултету за електротехнику, рачунарство и информатику - ФЕРИ, и рад и усавршавање у Лабораторији за системску програмску опрему у Марибору, Словенија (новембар - децембар 2011). Менторство и супервизија у активностима везаним за ову посету била је поверена: *prof. Damjan Zazula (PhD), assoc. prof. Aleš Holobar (PhD)*
4. Стипендије COST програма (*Short Term Scientific Mission - STSM, COST Action TD1006, STSM title: Advanced EEG techniques to utilize brains automatic change detection in BCI*) за посету Универзитету у Јуваскули, Финска (4.- 15. Сеп 2012). Менторство и супервизија у активностима везаним за ову посету било је поверено: *prof. Ina Tarkka (PhD)*
5. Стипендије COST програма (*Short Term Scientific Mission - STSM, COST Action TD1006, STSM title: Control strategies for EEG BCI device based on motor imagery*) за посету Универзитету у Алборгу, Данска (11. – 31. Мај 2013). Менторство и супервизија у активностима везаним за ову посету било је поверено: *assoc. prof. Natalie Mrachach Kersting (PhD)*.
6. Добитник је "Travel Award" новчане награде за надокнаду путних трошкова ради интерактивне демонстрације рада лабораторијског прототипа мозак-рачунар интерфејс система развијеног у току истраживачког рада у оквиру БМИТ групе (*BMBI (Brain Machine Body Interface) workshop travel award (1200 USD) by IEEE EMB (Engineering in Medicine and Biology) Conference*). Демонстрација се одржавала на специјализованој радионици посвећеној мозак-машина-тело-интерфејс системима (*IEEE EMB/CAS/SMC Workshop on Brain-Machine-Body Interfaces*) у оквиру ЕМВС'12 конференције у Сан Диегу, Калифорнија, САД, 27. Авг 2012.

1.7. Публикације:

Кандидат је до сада објавио 32 научне публикације:

- два рада у међународним часописима категорије М21,
- један рад у међународном часопису категорије М22,
- два рада у међународним часописима категорије М23,

- шест радова у целини објављених у зборницима међународних конференција (категирија М33),
- једанаест радова у изводу са међународних конференција (категирија М34) и од тога четири апстракта објављена и у међународним часописима категирије М23,
- два рада у националном часопису категирије М53 и
- осам публикација у зборницима националних конференција/скупова и то: 1 категирије М62, 3 категирије М63 и 4 категирије М64

2. Списак научних радова разврстаних прека категиријама научног рада (М коефицијенти) од првог избора у претходно научно звање

М21: Рад у врхунском међународном часопису

1. Savić A., Malešević N., Popović M.B.: Feasibility of a Hybrid Brain-Computer Interface for Advanced Functional Electrical Therapy, - *The Scientific World Journal*, Vol 2014, No 797128, pp. 1-11, 2014 (IF(2012)=1.73) (DOI:10.1155/2014/797128) (ISSN: 1537-744X).
2. Sučević, J., Savić A. M., Popović M. B., Styles S. J., and Ković V.: Balloons and bavoons versus spikes and shikes: ERPs reveal shared neural processes for shape-sound-meaning congruence in words, and shape-sound congruence in pseudowords. *Brain and language* 145 (2015): 11-22. (IF(2014)=3.215) (DOI: 10.1016/j.bandl.2015.03.011)

М22: Рад у истакнутом међународном часопису

1. Popović-Maneski L., Malešević N., Savić A., Keller T., Popović D.B.: Surface distributed low-frequency asynchronous stimulation (sDLFAS) delays fatigue of stimulated muscles, - *Muscle & Nerve*, Vol 48, No 6, pp. 930–937, 2013 (IF(2012)=2,314) (DOI: 10.1002/mus.23840) ISSN: 1097-4598).

М23: Рад у међународном часопису

1. Mirković B., Stevanović M., Savić A.: EEG Controlled Ni Lego Robot: Feasibility Study of Sensorimotor Alpha Rhythm Neurofeedback in Children, - *Biomedical Engineering / Biomedizinische Technik*, Vol 58, No 1, pp. 1-2, 2013 (IF(2012)=1,157) (ISSN (Online) 1862-278X, ISSN (Print) 0013-5585) (DOI: 10.1515/bmt-2013-4161).
2. Savić A., Lontis R., Malešević N., Popović M.B., Jiang N., Dremstrup K., Farina D. and Mrachacz Kersting N. : Feasibility of an Asynchronous Event Related Desynchronization based Brain Switch for control of Functional Electrical Stimulation, *Biomedical engineering (Biomedizinische technik)*, 2014, vol 59, no S1, (IF(2014)=1,458) (ISSN 0013-5585, e-ISSN 1862-278X)

М33: Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. Rodriguez-de-Pablo C., Perry J.C., Balasubramanian S., Belloso A., Savić A., Dimkić Tomić T., Keller T.: "Serious Games for Assessment and Training in Post-stroke Robotic Upper-limb Telerehabilitation", 2nd International Congress on Neurotechnology, Electronics and Informatics (NEUROTECHNIX 2014), Special Session on Serious Games and Robotic Systems for Physical and Cognitive Rehabilitation -VirtRehab 2014.

2. **Savić, A.**, Lontis, R., Jiang, N., Popović, M., Farina, D., Dremstrup, K., & Mrachacz-Kersting, N.: „Movement Related Cortical Potentials and Sensory Motor Rhythms during Self Initiated and Cued Movements“ In *Replace, Repair, Restore, Relieve—Bridging Clinical and Engineering Solutions in Neurorehabilitation*, Eds.: W. Jensen, O. Kæseler Andersen, M. Akay, 2014, Volume 7, pp. 701-707. Springer International Publishing 2014 (ISBN: 978-3-319-08071-0 (Print) 978-3-319-08072-7 (Online), Series ISSN2195-3562) (DOI: 10.1007/978-3-319-08072-7_98) http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-08072-7_98
3. **Savić A.**, Malešević N., Popović M.B.: „Motor imagery driven BCI with cue-based selection of FES induced grasps“ In: *Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation.*, Eds.: J. L. Pons, D. Torricelli, M. Pajaro, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, Vol. 1, pp. 513.-516. (DOI: 10.1007/978-3-642-34546-3_82) (ISBN (print): 978-3-642-34545-6, ISBN (electronic): 978-3-642-34546-3, Series ISSN: 2195-3562) http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-34546-3_82
4. Rodriguez-de-Pablo Cristina, Balasubramanian Sivakumar, **Savić Andrej**, Tomic Dimkic Tijana, Konstantinovic Ljubica, Keller Thierry: "Validating ArmAssist Assessment as Outcome Measure in Upper-Limb Post-Stroke Telerehabilitation", 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Milan, Italy, August 25-29 2015 (<http://emb.citengine.com/event/embc-2015/topic?topicID=17344>)

M34: Saopšteње sa međunarodnog skupa štampano u izvodu

1. Tarkka, I., **Savić A.**, Niskanen E., Pekkola E., Rottensteiner M., Leskinen T., Kaprio J., and Kujala U.: „Long-term physical activity is associated with precognitive somatosensory brain processing and white matter volume in male twins,“ –*Proceedings of the 30th International Congress of Clinical Neurophysiology (ICCN) of the IFCN*, March 20–23, 2014, Berlin, Germany, pp. 264-265
(**Printed in:** *Clinical Neurophysiology*, vol 125, supplement 1, pp. S264-S265, 2014, (ISSN: 1388-2457, DOI: 10.1016/S1388-2457(14)50864-4))
2. Popović M.B., **Savić A.**: „Brain control of assistive devices,“ -*Proceedings of the 10th Mediterranean Congress of PRM and 13th National Congress of PMR, Mediterranean Forum of PRM 2013*, Budva, MonteNegro, 2013, pp. 56
3. Ilić O., Ković V. **Savić A.**, Thierry G.: „Conceptual organization revisited: Behavioural and ERP evidence,“ - *Proceedings of the 18th Meeting of the European Society for Cognitive Psychology (ESCoP) Conference*, Budapest, Hungary 2013, No A-0596. pp. 1
4. Sucević J., Ković V., **Savić A.**: „Is there anything sound-symbolic in words: Behavioural and ERP study of sound symbolism in natural language,“ -*Proceedings of the 18th Conference of the European Society for Cognitive Psychology*, Budapest, Hungary, 2013, No A-0682, pp. 1
5. Rodriguez-de-Pablo Cristina, Belloso Aitor, Keller Thierry, **Savić Andrej**, Dimkić Tomić Tijana, Popović Maša: "Towards the integration of ArmAssist, a system for post-stroke robotic upper-limb quantitative telerehabilitation in the clinical practice". TAR 2015: Technically Assisted Rehabilitation - March 12 to 13, 2015.

M64: Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу

1. Golubović B., **Savić A.**, Ković, V., Popović, M.B.: „Changes in the EEG during motor reaction to lexical decision task“ – *Proceedings of the 1st Conference Brain-Computer Interface from Student-to-Student Interface*, 14. March 2014, Belgrade, Serbia, pp. 5.(ISBN: 978-86-7466-496-4)
2. Sučević J., Styles S., **Savić A.**, Ković V., Popović, M.B.: “The role of sound symbolism in language processing : Insights from an ERP study“ – *Proceedings of the 1st Conference Brain-Computer Interface from Student-to-Student Interface*, 14. March 2014, Belgrade, Serbia, pp. 5.(ISBN: 978-86-7466-496-4)
3. Ilić O., Ković V. **Savić A.**, Thierry G.: „Razlike u tematskom i taksonomskom procesiranju: ERP studija,“ *Knjiga sažetaka naučno-stručnog skupa: Savremeni trendovi u psihologiji*, Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija, 2013, pp. 112-113
4. **Savić A.**: „Brain-Computer Interface in Neurorehabilitation“ – *Proceedings of the 1st Conference Brain-Computer Interface from Student-to-Student Interface*, 14. March 2014, Belgrade, Serbia, pp. 5. (ISBN: 978-86-7466-496-4)

M66: Уређивање зборника саопштења скупа националног значаја

1. BRAIN AWARENESS WEEK (BAW) PROCEEDINGS, Second Conference 2015, Human Machine Interface from Student-to-Student Interface, University of Belgrade - School of Electrical Engineering, March 20. 2015, Belgrade, Serbia

M71: Одбрањена докторска дисертација

1. "Електроенцефалографски сигнали за управљање рачунарским интерфејсом у неурорехабилитацији", Универзитет у Београду - Електротехнички факултет, 2014.

3. Цитираност објављених радова

Радови кандидата имају укупно 24 цитата у међународним референцама на основу здружене евиденције база Google Scholar-a (<https://scholar.google.com>, кандидатов h-index = 3) и ResearchGate-a (<https://www.researchgate.net>), на дан 31. август 2015. Од тога 16 хетероцитата, 1 коцитат и 7 аутоцитата.

бр.	Рад	Број цитата
1.	Savić, A., Kisić U., Popović M.B.: „Toward a hybrid BCI for grasp rehabilitation,“ - <i>Proceedings of the 5th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering</i> , 2012, Vol 37, pp. 806-809, Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg	7
2.	Popović-Maneski L., Malešević N., Savić A., Keller T., Popović D.B.: Surface distributed low-frequency asynchronous stimulation (sDLFAS) delays fatigue of stimulated muscles, - <i>Muscle & Nerve</i> , Vol 48, No 6, pp. 930–937, 2013.	9
3.	Savić A., Malešević N., Popović M.B.: Feasibility of a Hybrid Brain-Computer Interface for Advanced Functional Electrical Therapy, - <i>The Scientific World Journal</i> , Vol 2014, No 797128, pp. 1-11, 2014	3
4.	Savić A., Malešević N., Popović M.B.: „Motor imagery driven BCI with cue-based selection of FES induced grasps“ In: <i>Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation</i> , Eds.: J. L. Pons, D. Torricelli, M. Pajaro, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, Vol. 1, pp. 513.-516.	2
5.	Savić A., Popović M., Popović D. B. "Event related desynchronisation/synchronization based method for quantification of neural activity during self-paced versus cue-based motor task." <i>Clinical Neurophysiology</i> 123, no. 7 (2012): e81.	1
6.	Mirković B., Stevanović M., Savić A.: EEG Controlled Ni Lego Robot: Feasibility Study of Sensorimotor Alpha Rhythm Neurofeedback in Children, - <i>Biomedical Engineering / Biomedizinische Technik</i> , Vol 58, No 1, pp. 1-2, 2013	1
7.	Belić J., Savić A., “Brain Computer Interface-based algorithm for the detection of finger movement”, - <i>Proceedings of the 8th FENS</i> , Barcelona, Spain, 2012, Vol 6, No 4248, pp.1	1
	Укупно	24

1. Savić, A., Kisić U., Popović M.B.: „Toward a hybrid BCI for grasp rehabilitation,“ - *Proceedings of the 5th European Conference of the International Federation for Medical and*

Цитиран је у радовима:

1. Amiri, Setare, Reza Fazel-Rezai, and Vahid Asadpour. "A review of hybrid brain-computer interface systems." *Advances in Human-Computer Interaction* 2013 (2013):
 2. **Savić, Andrej M.**, Nebojša M. Malešević, and Mirjana B. Popović. "Feasibility of a hybrid brain-computer interface for advanced functional electrical therapy." *The Scientific World Journal* 2014 (2014).
 3. **Savić, Andrej M.**, Nebojša B. Malešević, and Mirjana B. Popović. "Motor imagery driven BCI with cue-based selection of FES induced grasps." In *Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation*, pp. 513-516. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
 4. Ma, Jiaxin, Yu Zhang, Andrzej Cichocki, and Fumitoshi Matsuno. "A Novel EOG/EEG Hybrid Human–Machine Interface Adopting Eye Movements and ERPs: Application to Robot Control." *Biomedical Engineering, IEEE Transactions on* 62, no. 3 (2015): 876-889.
 5. Grzeczowski, Nicholas V. "NeuroHub: Portable and Scalable Time Synchronization Instrument for Brain-Computer Interface and Functional Neuroimaging Research." PhD diss., Drexel University, 2014.
 6. Padmavathi, R., & Ranganathan, V. A Review on EEG Based Brain Computer Interface Systems. "A Review On Eeg Based Brain Computer Interface Systems." *International Journal Of Emerging Technology And Advanced Engineering*, Vol 4, issue 4, 2014 (Issn 2250 – 2459 (Online))
 7. Kapgate, Deepak, and Dhananjay Kalbande. "A Review on Visual Brain Computer Interface." In *Advancements of Medical Electronics*, pp. 193-206. Springer India, 2015.
2. Popović-Maneski L., Malešević N., **Savić A.**, Keller T., Popović D.B.: Surface distributed low-frequency asynchronous stimulation (sDLFAS) delays fatigue of stimulated muscles, - *Muscle & Nerve*, Vol 48, No 6, pp. 930–937, 2013.

Цитиран је у радовима:

1. **Savić, Andrej M.**, Nebojša M. Malešević, and Mirjana B. Popović. "Feasibility of a hybrid brain-computer interface for advanced functional electrical therapy." *The Scientific World Journal* 2014 (2014).
2. Downey, Ryan J., Mark Tate, Hiroyuki Kawai, and Warren E. Dixon. "Comparing the force ripple during asynchronous and conventional stimulation." *Muscle & nerve* 50, no. 4 (2014): 549-555.
3. Downey, Ryan J., Matthew J. Bellman, Hiroyuki Kawai, Chris M. Gregory, and Warren E. Dixon. "Comparing the Induced Muscle Fatigue Between Asynchronous

and Synchronous Electrical Stimulation in Able-bodied and Spinal Cord Injured Populations." (2014).

4. Štrbac, Matija, Slobodan Kočović, Marko Marković, and **Dejan B. Popović**. "Microsoft Kinect-Based Artificial Perception System for Control of Functional Electrical Stimulation Assisted Grasping." *BioMed research international* 2014 (2014).
 5. Uddin, Rokon, and Nur Azah Hamzaid. "A study protocol to compare between two configurations of multi-pad electrode array for functional electrical stimulation-evoked cycling among paraplegics." In *Functional Electrical Stimulation Society Annual Conference (IFESS), 2014 IEEE 19th International*, pp. 1-5. IEEE, 2014.
 6. Downey, Ryan, Teng-Hu Cheng, Matthew Bellman, and Warren Dixon. "Closed-loop Asynchronous Electrical Stimulation Prolongs Functional Movements in the Lower Body." (2015).
 7. Sayenko, Dimitry G., Robert Nguyen, Tomoyo Hirabayashi, Milos R. Popovic, and Kei Masani. "Method to Reduce Muscle Fatigue During Transcutaneous Neuromuscular Electrical Stimulation in Major Knee and Ankle Muscle Groups." *Neurorehabilitation and neural repair* (2014): 1545968314565463.
 8. Downey, R., R. Kamalapurkar, N. Fischer, and W. Dixon. "Compensating for Fatigue-Induced Time-Varying Delayed Muscle Response in Neuromuscular Electrical Stimulation Control." In *Recent Results on Nonlinear Delay Control Systems*, pp. 143-161. Springer International Publishing, 2016.
 9. Downey, Ryan J., Teng-Hu Cheng, Matthew J. Bellman, and Warren E. Dixon. "Switched tracking control of a human limb during asynchronous neuromuscular electrical stimulation." In *American Control Conference (ACC), 2015*, pp. 4504-4508. IEEE, 2015.
3. **Savić A.**, Malešević N., Popović M.B.: Feasibility of a Hybrid Brain-Computer Interface for Advanced Functional Electrical Therapy, - *The Scientific World Journal*, Vol 2014, No 797128, pp. 1-11, 2014

Цитиран је у радовима:

1. Rupp, Rüdiger. "Challenges in clinical applications of brain computer interfaces in individuals with spinal cord injury." *Frontiers in neuroengineering* 7 (2014).
2. Štrbac, Matija, Slobodan Kočović, Marko Marković, and Dejan B. Popović. "Microsoft Kinect-Based Artificial Perception System for Control of Functional Electrical Stimulation Assisted Grasping." *BioMed research international* 2014 (2014).
3. Popović, Dejan B. "Advances in functional electrical stimulation (FES)." *Journal of Electromyography and Kinesiology* 24, no. 6 (2014): 795-802.

4. **Savić A.**, Malešević N., Popović M.B.: „Motor imagery driven BCI with cue-based selection of FES induced grasps“ In: *Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation*., Eds.: J. L. Pons, D. Torricelli, M. Pajaro, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, Vol. 1, pp. 513.-516.

Цитиран је у радовима:

1. **Savić, Andrej M.**, Nebojša M. Malešević, and Mirjana B. Popović. "Feasibility of a hybrid brain-computer interface for advanced functional electrical therapy." *The Scientific World Journal* 2014 (2014).
2. Sučević, Jelena, **Andrej M. Savić**, Mirjana B. Popović, Suzy J. Styles, and Vanja Ković. "Balloons and bavoons versus spikes and shikes: ERPs reveal shared neural processes for shape–sound-meaning congruence in words, and shape–sound congruence in pseudowords." *Brain and language* 145 (2015): 11-22.

5. **Savić A.**, Popović M., Popović D. B. "Event related desynchronisation/synchronization based method for quantification of neural activity during self-paced versus cue-based motor task." *Clinical Neurophysiology* 123, no. 7 (2012): e81.

Цитиран је у раду:

1. **Savić, Andrej M.**, Nebojša M. Malešević, and Mirjana B. Popović. "Feasibility of a hybrid brain-computer interface for advanced functional electrical therapy." *The Scientific World Journal* 2014 (2014).
6. Mirković B., Stevanović M., **Savić A.**: EEG Controlled Ni Lego Robot: Feasibility Study of Sensorimotor Alpha Rhythm Neurofeedback in Children, - *Biomedical Engineering / Biomedizinische Technik*, Vol 58, No 1, pp. 1-2, 2013

Цитиран је у раду:

1. Mathiak, Krystyna Anna, Eliza Maysun Alawi, Yury Koush, Miriam Dyck, Julia S. Cordes, Tilman Gaber, Florian D. Zapf et al. "Social reward improves the voluntary control over localized brain activity in fMRI-based neurofeedback training." *Name: Frontiers in Behavioral Neuroscience* 9 (2015): 136.
7. Belić J., **Savić A.**, "Brain Computer Interface-based algorithm for the detection of finger movement", -*Proceedings of the 8th FENS*, Barcelona, Spain, 2012, Vol 6, No 4248, pp.1

Цитиран је у раду:

1. **Belic, Jovana**, Par Halje, Ulrike Richter, Per Petersson, and Jeanette Hellgren Kotaleski. "Behavior discrimination using a discrete wavelet based approach for feature extraction on local field potentials in the cortex and striatum." In *Neural Engineering (NER), 2015 7th International IEEE/EMBS Conference on*, pp. 964-967. IEEE, 2015.

4. Квантификација научно-истраживачких резултата од првог избора у претходно научно звање

Табела: укупан број бодова по свим категоријама

Категорија	Категорија (ознака)	Вредност бода	Број радова	Број бодова
Рад у врхунском међународном часопису	M21	8	2	16
Рад у истакнутом међународном часопису	M22	5	1	5
Рад у међународном часопису	M23	3	2	6
Саопштење са међународног скупа штампано у целини	M33	1	3	3
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	0.5	5	2.5
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	M64	0.2	4	0.8
Уређивање зборника саопштења скупа националног значаја	M66	1	1	1
Одбрађена докторска дисертација	M71	6	1	6
			Укупно	40.3

5. Испуњеност услова за избор у звање научни сарадник

Табела: испуњеност услова за техничко-технолошке и биотехничке науке

	Услов	Кандидат	Испуњеност услова
Укупно	16	40.3	Да
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51≥	9	30	Да
M21+M22+M23+M24≥	4	27	Да

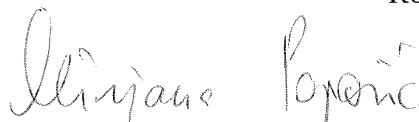
6. Мишљење и предлог

На основу прегледа и провере приложене документације комисија констатује да кандидат др Андреј Савић испуњава услове за избор у звање научни сарадник. Предлажемо Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду, Комисији за стицање научних звања и матичном одбору при министарству просвете, науке и технолошког развоја, да се др Андреј Савић изабере у звање научни сарадник.

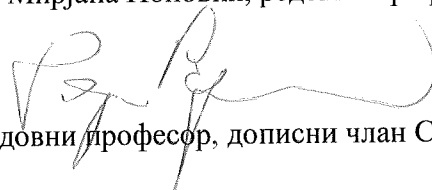
У Београду

18.09.2015.

Комисија



др Мирјана Поповић, редовни професор



др Дејан Поповић, редовни професор, дописни члан САНУ



др Никола Јорговановић, редовни професор Факултета Техничких наука у Новом Саду