

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ДОЦЕНТ за ужу научну област АУТОМАТИКА

На основу одлуке Изборног већа Електротехничког факултета у Београду број 799 од 24.5.2016. године, а по објављеном конкурс за избор једног доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Аутоматика, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ који издаје Национална служба за запошљавање број 676 од 1.6.2016. године пријавила су се два кандидата: др Коста Јовановић и др Дејан Ђукић.

На основу прегледа достављене документације, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Коста Јовановић

1. А. Биографски подаци

Коста Јовановић је рођен 1986. године у Чачку. Основну школу и Гимназију је завршио у родном граду као ученик генерације. Дипломирао је на Одсеку за сигнале и системе Електротехничког факултета у Београду 2009. године са просечном оценом 9,96 као најбољи студент на одсеку. Мастер студије је завршио 2010. године такође на Одсеку за сигнале и системе са просечном оценом 10,00. Докторске студије на Електротехничком факултету је уписао 2010. године на модулу Управљање системима и обрада сигнала, где је положио све испита са просечном оценом 10,00. Докторску дисертацију под називом „Моделирање и управљање антропомиметичког робота са антагонистичким погонима у контактним и

бесконтактним задацима“ одбранио је 12.05.2016. на Електротехничком факултету у Београду.

Коста Јовановић је у марту 2010. године изабран у звање сарадника у настави на Одсеку за сигнале и системе на Електротехничком факултету у Београду, а у априлу 2011. године за асистента где је и данас ангажован на курсевима у области роботике и мехатронике.

Претходно, од јуна до септембра 2009. године, Коста Јовановић је радно искуство стицао у одељењу за електронику и аутоматику у компанији СМС Зимаг (*SMS Siemag*) у Немачкој као стипендиста Фондације др Зоран Ђинђић и Одбора немачке привреде за сарадњу са истоком. Током јула и августа 2010. године, Коста Јовановић је боравио на истраживачком стажу у Лабораторији за роботiku и ембедед системе на Техничком универзитету у Минхену (*TUM*), у јулу 2012. године је похађао летњу школу роботике на Политехничком универзитету у Цириху (*ETH*), а од маја до новембра 2013. године Коста Јовановић је боравио у Институту за роботiku и мехатронику при Центру за свемирска истраживања (*DLR*) у Минхену као стипендиста Службе за академску размену Савезне Републике Немачке (*DAAD*).

Област истраживања Косте Јовановића је роботика и управљање системима у оквиру које је до сада учествовао на једном европском ФП7 пројекту: *ECCEROBOT – Embodied Cognition in a Compliantly Engineered Robot*, и пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ТР35003: *Истраживање и развој амбијентално интелигентних сервисних робота антропоморфних карактеристика*.

За досадашњи рад и активности Коста Јовановић је добио следеће награде: Прва награда на такмичењу у роботизици на тему управљања погонима са променљивом крутошћу (Рим, Италија, 2015. године), Награда за најбољи рад младих аутора на конференцији *IsETRAN 2014* у секцији Роботика и флексибилна аутоматизација (2014. године), Награда научног портала СУПЕРСТЕ за најбољег младог научника у области природних и техничких наука (2013. године), Награда града Београда за организацију догађаја године у Београду за манифестацију „Дани будућности: роботика“, (организациони тим: Александра Дреџун, Центар за промоцију науке, проф. Вељко Поткоњак, 2013. године), Награду Фондације Никола Тесла за изузетна достигнућа младих научника у области техничких наука (2012. године), Награда Универзитета у Београду за најбољи студентски научно-истраживачки рад у области техничких наука (2011. године), Награда за најбољег дипломца на Одсеку за сигнале и системе (2009. године), Награда проф. Мирка Милића (2009. године), итд.

1. Б. Дисертације

Докторска дисертација: Коста М. Јовановић, „Моделирање и управљање антропомиметичког робота са антагонистичким погонима у контактним и бесконтактним задацима“, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, Београд, мај 2016. године.

1. В. Наставна активност

Коста Јовановић је ангажован у извођењу наставе, рачунских и лабораторијских вежби на 12 предмета на основним и мастер студијама Електротехничког факултета, и то: Механика,

Динамика механичких система, Сигнали и системи, Практикум из софтверских алата, Хидраулички и пнеуматички системи, Системи аутоматског управљања 1, Роботика и аутоматизација, ЦНЦ системи и флексибилна аутоматизација, Биомеханика, Сензори у роботизи, Теорија роботских система и Роботски системи.

Коста Јовановић активно учествује у формирању Лабораторије за роботiku на Електротехничком факултету која је резултат донација компанија са којима сарађује Електротехнички факултет.

Просечне оцене педагошког рада Косте Јовановића на основу студентских анкета у последњих пет школских година су више од 4,50. По школским годинама, рачунајући само оцене са анкета које је попунило бар 10 студената: 2010/2011 - 4,87; 2011/2012 - 4,64; 2012/2013 - 4,50; 2013/2014 - 4,60; 2014/2015 - 4,57.

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

Досадашњи резултати Косте Јовановића су приказани кроз публикације и то: 1 поглавље у монографији међународног значаја, 6 радова у међународним часописима (од тога 5 са импакт фактором), 3 рада у часопису од националног значаја, 11 радова на међународним конференцијама и 12 радова на конференцијама у Србији.

Категорија M10 (1):

M10.1 V. Potkonjak, **K. Jovanovic**, P. Milosavljevic, Chapter 20: "How to control an anthropomimetic robot: engineering and cognitive approach", *New trends in Medical and Service Robotics*, pp 299-313, 2014. (M14)

Категорија M20 (6):

- M20.1 **K. Jovanovic**, V. Potkonjak, O. Holland, "Dynamic Modelling of an Anthropomimetic Robot in Contact Tasks", *Advanced Robotics*, Vol 28(11), pp 793- 806, 2014. (ISSN:0169-1864, IF=0.572, M23)
DOI: 10.1080/01691864.2014.896748
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01691864.2014.896748>
- M20.2 V. Antoska, **K. Jovanovic**, V. Petrovic, N. Bascarevic, M. Stankoviski, "Balance Analysis of the Mobile Anthropomimetic Robot Under Disturbances – ZMP Approach", *International Journal of Advanced Robotic Systems*, Vol 10(206), pp 1-10, 2013. (ISSN:1729-8806, IF=0.497, M23)
- M20.3 S. Wittmeier, C. Alessandro, N. Bascarevic, K. Dalamagkidis, A. Diamond, M. Jantsch, **K. Jovanovic**, R. Knight, H. G. Marques, P. Milosavljevic, B. Svetozarevic, V. Potkonjak, R. Pfeifer, A. Knoll, O. Holland, "Towards Anthropomimetic Robotics", *Artificial Life (MIT press)*, Vol 19(1), pp 171-193, 2013. (ISSN:1064-5462, IF=1.386, M21)
- M20.4 V. Potkonjak, **K. Jovanovic**, O. Holland, J. Uhomobhi, "Distance learning and skill acquisition in engineering sciences – present state and prospects", *Multicultural Education and Technology Journal*, Vol 7(1), pp 64-88, 2013. (M24)
- M20.5 V. Potkonjak, B. Svetozarevic, **K. Jovanovic**, O. Holland, "The puller-follower control of compliant and noncompliant antagonistic tendon drives in robotic system", *International Journal of Advanced Robotic Systems*, Vol 8(1), pp 143-155, 2012. (ISSN:1729-8806, IF=0.821, M23)
- M20.6 V. Potkonjak, M. Vukobratovic, **K. Jovanovic**, M. Medenica, "Virtual Mechatronic/Robotic laboratory - A step further in distance learning", *Computers & Education (Elsevier)*, Vol 55, pp 465-475, 2010. (ISSN:0360-1315, IF=2.1, M21)

Kategorija M30 (11):

- M30.1 V. Potkonjak, V. Petrovic, **K. Jovanovic**, D. Kostic, "Human-Robot Analogy – How Physiology Shapes Human and Robot Motion", *Proc. European Conference on Artificial Life (ECAL 2013, MIT Press)*, Taormina, Italy, pp. 136-143, September 2013. (M33)
- M30.2 V. Potkonjak, **K. Jovanovic**, V. Petrovic, O. Holland, J. Uhomobhi, "Virtual Ambient for E-Learning in Engineering Sciences", *Proc. Conference of the International Journal of Arts and Sciences*, Valletta, Malta, Vol. 6(1), pp. 7-14. March 2013. (M33)
- M30.3 V. Potkonjak, N. Bascarevic, P. Milosavljevic, **K. Jovanovic**, O. Holland, "Experience-Based Fuzzy Control of an Anthropomorphic Robot", *Proc. International Joint Conference on Computational Intelligence (IJCCI 2012)*, Barcelona, Spain, pp. 389-394, October 2012. (M33)
- M30.4 N. Bascarevic, **K. Jovanovic**, P. Milosavljevic, V. Potkonjak, O. Holland, "Tip-over Stability Examination of a Compliant Anthropomorphic Mobile Robot", *Proc. 2012 IEEE Multi-conference on Systems and Control (IEEE MSC 2012)*, Dubrovnik, Croatia, pp. 1584-1589, October 2012. (M33)
- M30.5 P. Milosavljevic, N. Bascarevic, **K. Jovanovic**, G. Kvascev, "Neural Networks in Feedforward control of a robot arm driven by antagonistically coupled drives", *The 11th Symposium on Neural Networks Applications in Electrical Engineering (NEUREL 2012)*, Belgrade, Serbia, September, 2012. (M33)
- M30.6 P. Milosavljevic, **K. Jovanovic**, N. Bascarevic, V. Potkonjak, O. Holland, "Heuristic Machine-Learning Approach to the Control of an Anthropomorphic Robot Arm", *Proc. 10th IFAC Symposium on Robot Control (SYROCO 2012)*, Dubrovnik, Croatia, pp. 301-306, September 2012. (M33)
- M30.7 V. Potkonjak, **K. Jovanovic**, P. Milosavljevic, N. Bascarevic, O. Holland, "The Puller-Follower Control Concept For The Multi-Joint Robot With Antagonistically Coupled Compliant Drives", *Proc. 2nd IASTED Intl. Conf. on Robotics (Robo2011)*, Pittsburgh, USA, pp. 375-381, November 2011. (M33)
- M30.8 V. Potkonjak, **K. Jovanovic**, B. Svetozarevic, O. Holland, D. Mikicic, "Modelling and Control of a Compliantly Engineered Anthropomorphic Robot in Contact Tasks", *Proc. ASME'2011 – 35th Mechanisms and Robotics Conference*, Washington, DC, USA, pp. 23-32, August 2011. (M33)
- M30.9 V. Potkonjak, B. Svetozarevic, **K. Jovanovic**, O. Holland, "Anthropomorphic Robot with Passive Compliance – Contact Dynamics and Control", *Proc. MED'2011 – 19th Mediterranean Conf. on Robotics and Automation*, Corfu, Greece, pp. 1059-1064, Jun 2011. (M33)
- M30.10 V. Potkonjak, B. Svetozarevic, **K. Jovanovic**, O. Holland, "Biologically-inspired control of a compliant anthropomorphic robot", *The 15th IASTED International Conference on Robotics and Applications*, Cambridge, Massachusetts, USA, pp 182-189, November 2010. (M33)
- M30.11 V. Potkonjak, B. Svetozarevic, **K. Jovanovic**, O. Holland, "Control of Compliant Anthropomorphic Robot Joint", *International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics*, Rhodes, pp 1271-1274, September 2010. (M33)

Kategorija M50 (3):

- M50.1 **K. Jovanovic**, J. Vranic, N. Miljkovic, "Hill's and Huxley's Muscle Models – Tools for Simulations in Biomechanics", *Serbian Journal of Electrical Engineering*, Vol 12(1), pp 53-67, 2015. (M51)
- M50.2 V. Petrovic, **K. Jovanovic**, V. Potkonjak. "Influence of External Disturbances to Dynamic Balance of the Semi-Anthropomorphic Robot", *Serbian Journal of Electrical Engineering*, Vol 11(1), pp 145-158, 2014. (M51)
- M50.3 B. Svetozarevic, **K. Jovanovic**, "Control of Compliant Anthropomorphic Robot Joint", *Serbian Journal of Electrical Engineering*, Volume 8(1), pp. 85-95, 2011. (M51)

Kategorija M60 (12):

- M60.1 **K. Jovanovic**, P. Milosavljevic, V. Potkonjak, "Control Design for Pick-and-Place Task Using Robot with Intrinsic Compliance - QB Robot", *The 2nd IcETRAN Conference*, Srebrno jezero, Serbia, pp RO1.1- 1-6, 2015. (M63/M33)

- M60.2 B. Lukic, **K. Jovanovic**, "Influence of Mechanical Characteristics of a Compliant Robot on Cartesian Impedance Control Design", *The 2nd IcETRAN Conference*, Srebrno jezero, Serbia, pp RO2.5- 1-6, 2015. (M63/M33)
- M60.3 D. Zivkovic, A. Bukvic, V. Obradovic, **K. Jovanovic**, "Implementation of Extended Kalman Filter in Localization of Mobile Robots", *The 2nd IcETRAN Conference*, Srebrno jezero, Serbia, pp RO1.3- 1-6, 2015. (M63/M33)
- M60.4 **K. Jovanovic**, J. Vranic, "Muscle Models for Accurate Simulation of Human Movements", *The 1st IcETRAN Conference*, Vrnjacka Banja, Serbia, pp RO2.4- 1-5, 2014. (M63/M33)
- M60.5 Z. Gordic, **K. Jovanovic**, "Modeling and Control of Car Handling Box System", *The 1st IcETRAN Conference*, Vrnjacka Banja, Serbia, pp RO3.4- 1-6, 2014. (M63/M33)
- M60.6 V. Petrovic, **K. Jovanovic**, V. Potkonjak, "ZMP approach to the critical design of a mobile platform for the semi-anthropomorphic robot", *The 57th ETRAN Conference*, Zlatibor, Serbia, pp RO1.1- 1-6, 2013. (M63)
- M60.7 V. Petrovic, V. Potkonjak, **K. Jovanovic**, "Step toward distance learning in engineering disciplines – Virtual laboratory for robotics and mechatronics", *The 56th ETRAN Conference*, Zlatibor, Serbia, pp RO1.1 – 1-4, 2012. (M63)
- M60.8 N. Bascarevic, **K. Jovanovic**, V. Potkonjak, "A tip-over stability analysis of an anthropomorphic wheeled robot based on ZMP", *The 56th ETRAN Conference*, Zlatibor, Serbia, pp RO2.9 – 1-4, 2012. (M63)
- M60.9 **K. Jovanovic**, N. Bascarević, "Modeling Contact Dynamics of the Anthropomorphic Robot – ECCEROBOT", *The 55th ETRAN Conference*, Teslic, Bosnia and Herzegovina, pp RO1.8- 1-4, 2011. (M63)
- M60.10 P. Milosavljevic, **K. Jovanovic**, V. Potkonjak, "The Puller-Follower Control Concept in the Multi-Jointed Anthropomorphic Robot Body", *The 55th ETRAN Conference*, Teslic, Bosnia and Herzegovina, pp RO1.7- 1-4, 2011. (M63)
- M60.11 **K. Jovanovic**, B. Svetozarevic, "Humanoid Robot Model with Antagonistic Drives", *The 54th ETRAN Conference*, Donji Milanovac, Serbia, pp RO1.3 - 1-4, 2010. (M63)
- M60.12 B. Svetozarevic, **K. Jovanovic**, "Control of Compliant Anthropomorphic Robot Joint", *The 54th ETRAN Conference*, Donji Milanovac, Serbia, pp RO1.4 - 1-4, 2010. (M63)

У бази података SCOPUS, Коста Јовановић закључно са 16.6.2016. има 43 цитата (искључујући ауто-цитате), уз h индекс 4; а у бази података Google Scholar закључно са 16.6.2016. има 146 цитата, уз h индекс 6.

Током досадашњег рада Коста Јовановић је био ангажован као рецензент од стране великог броја међународних часописа и конференција од којих се истичу часописи са импакт фактором: *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, *International Journal of Humanoid Robotics*, *International Journal of Intelligent & Robotics Systems*, *Robotica*, *Computer Application in Engineering Education*.

1. Д. Пројекти

Коста Јовановић је учествовао у следећим пројектима:

1. „ECCEROBOT – Embodied Cognition in a Compliantly Engineered Robot“, FP7 пројекат Европске комисије, период: 2009-2012. године, руководилац пројекта проф. Овен Холанд, локални руководилац проф. Вељко Поткоњак;
2. „Истраживање и развој амбијентално интелигентних сервисних робота антропоморфних карактеристика“, пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, период: 2011-2016. године, руководилац проф. Вељко Поткоњак.

1. Ђ. Остали резултати

Коста Јовановић активно учествује и у промоцији науке, а посебно електротехнике и роботике кроз сарадњу са Центром за промоцију науке Републике Србије и удружењем Тачка пресека: центар за науку и иновације. Кандидат је био један од главних организатора манифестације „Дани будућности: роботика“ у Београду 2012. године, што је био први случај да једна научно популарна манифестација добије престижно признање „Награда града Београда за организацију догађаја године у Београду“. Овај догађај који су организовали Електротехнички факултет и Центар за промоцију науке, посетило је преко 150.000 посетилаца, а медијска вредност манифестације по процени маркетиншких агенција се процењује на 630.000 ЕУР.

1. Е. Приказ и оцена научног рада кандидата

Области научног рада кандидата Косте Јовановића су роботика и управљање системима. Уже научне области кандидата су моделирање, симулација и управљање новим погонским механизмима робота који омогућавају безбедну интеракцију робота у његовом окружењу, хуманоидни роботи и посебно, биолошки инспирисани роботски механизми. Коста Јовановић се бави и развојем и применом напредних алата и софтвера за образовање у области роботике.

Прва група научних активности кандидата обухвата моделирање динамике робота и развој софтверских алата за њихову симулацију, а посебно разматра нове роботске системе са уграђеном еластичношћу (пасивно попустљиви актуатори) и роботске механизме где се безбедност постиже управљањем (активно попустљиви актуатори). Као посебно актуелна тема истраживања кандидата се истичу актуатори променљиве крутости VSA (енг. *variable stiffness actuator*). Као групи од посебног интереса међу VSA, чији принцип рада се угледа на биолошке системе, кандидат посебну пажњу придаје антагонистички упареним актуаторима. Кандидат је приказао детаљан пресек стања на тему антагонистичких актуатора у роботизици и указао на неопходне пројектне захтеве и њихове основне моделе [M30.9], [M50.1], [M60.4], [M60.11]. Наставак научне активности Косте Јовановића у овој области је довео до развоја модела који су резултовали симулационим алатима за анализу контактних задатака антропомиметичких робота кроз законе одржања импулса и прерачунавање сила интеракције које робот остварује са окружењем [M20.1], [M30.8], [M60.9]. Развијени алати за анализу понашања антропомиметичких робота у задацима интеракције су вишеструко примењени, а једна од типичних примена је била одређивање оптималног дизајна мобилних платформа које ће обезбедити динамички баланс оваквих робота на бази израчунавања тачке нултог момента [M20.2], [M30.4], [M50.2], [M60.6], [M60.8].

Погонска редунданса, уграђена механичка еластичност, нелинеарност конструкције, као и жичани пренос који уноси вучна ограничења у антагонистичке структуре отвара и низ изазова у управљању овом најновијом генерацијом роботских актуатора. У том циљу кандидат је показао зрелост да стечена знања у области класичне теорије управљања која обухвата нелинеарне, мултиваријабилне и робусне методе управљања прилагоди за управљање системом представљеним кроз овакав антагонистички погон робота [M20.5], [M30.11], [M50.3], [M60.12]. Развијени концепт управљања који се заснива на затварању повратне спреге по стањима ради линеаризације и декупловања система, је унапређен за управљање вишезглобним системима кроз робусно пројектовање контролера H_{inf} *loop shaping* методом и компензацијама заснованим на моделима динамике развијеним кроз паралелне области истраживања кандидата [M30.7], [M30.10], [M60.10].

Поред метода управљања које се заснивају на конвенционалним инжењерским принципима, кандидат истражује метода управљања антагонистичким еластичним актуаторима у роботизи засноване на учењу и искуству. У складу са структуром антропомиметичких робота, развијене су и методе које имитирају људско понашање и учење, и то: метод најближих суседа (енг. *the nearest-neighbor*) за управљање у повратној спрези (енг. *feedback*) и директној грани (енг. *feedforward*) [M30.6]; управљање у директној грани је реализовано употребом неуралних мрежа тзв. радијалне основе (енг. *radial-basis neural networks*) [M30.5]; управљање у повратној спрези пројектовано на бази тренутне процене кинематичких коефицијената и фази правила (енг. *fuzzy rules*) [M30.3]. Компаративна анализа свих поменутих метода управљања као резултата досадашњих активности кандидата у области управљања антропомиметичким роботом је систематично обрађена и приказана у [M10.1].

Најновија област истраживања Косте Јовановића је управљање попустљивим погонима (посебно антагонистичким) у контактним задацима. У том циљу, кандидат развија управљачку шему која представља модификацију опште прихваћене методе импедансног управљања на бази биолошки инспирисаних образаца за поделу оптерећења између два антагонистички упарена тендона [M60.1], [M60.2].

Коначно, научне активности кандидата на пројектовању и управљању нових роботских структура и антропомиметичких робота довели су до формирања ставова кандидата за даљи развој и перспективе овог правца роботике, који су истакнути у значајним публикацијама целог пројектног тима са којима је кандидат сарађује у овом истраживању [M20.3], [M30.1].

У области учења на даљину и електронског учења, курсеви у области инжењерства, а посебно роботике, заостају за развојем оваквих курсева у области друштвених наука, наративних дисциплина па и програмерских вештина. Разлог за то је што образовање инжењера и роботичара неизоставно захтева коришћење лабораторија. У том циљу, кандидат Коста Јовановић је део својих научних активности посветио истраживању и развоју виртуелних окружења где се реално окружење замењује виртуелним заснованом на софтверу и напредној графици [M30.2], [M60.7]. У свом раду кандидат је истакао значај аналитичких модела динамике реалних уређаја у циљу веродостојније замене постојећег лабораторијског система његовом виртуелном репрезентацијом [M20.4]. У складу са наставним и другим научним ангажманима кандидата, посебну пажњу кандидат је посветио развоју виртуелног окружења за учење роботике [M20.6].

1. Ж. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да је кандидат Коста Јовановић испунио све критеријуме за избор у звање доцента у складу Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду:

Захтевано	Остварено	Коментар
Има научни степен доктора наука - из уже научне области за коју се бира или - из сродне научне области Електротехнике и рачунарства, и ефективно најмање два научна рада у часописима са <i>JCR</i> листе из уже научне	да	Научни степен доктора наука из уже научне области Аутоматика за коју се кандидат бира. Докторска дисертација одбрањена 12.05.2016. године на Електротехничком факултету у Београду.

области за коју се бира.		
Има позитивну оцену способности за педагошки рад (на основу претходног радног искуства или посебног јавног предавања).	да	Учествовао у припреми и извођењу рачунских и лабораторијских вежби из 12 предмета на основним и мастер студијама на Електротехничком факултету у Београду.
Има позитивну оцену испуњавања радних обавеза у претходном изборном периоду.	да	Просечне оцене студентских анкета по школским годинама (рачунајући само оцене са анкета које је попунило бар 10 студената): 2010/2011: 4,87 2011/2012: 4,64 2012/2013: 4,50 2013/2014: 4,60 2014/2015: 4,57
Има просечно ангажовање од најмање три часа активне наставе седмично у претходном изборном периоду (осим ако се по први пут бира на Факултету)	да	Први избор у звање доцента, просек ангажовања као асистента виши од 3 часа недељно у оба семестра.
Има ефективно најмање један научни рад објављен у периоду дефинисаном у члану 22, став 3, у часописима са JCR листе из уже научне области за коју се бира.	да	Укупно 4 рада (1 рад M21, 3 рада M23) у последњих 5 година. Ефективно: $2/3+2/5+2/15+2/4=1.7$.
У целокупном опусу има најмање један рад из уже научне области за коју се бира, објављен у часопису са JCR листе, на коме је првопотписани аутор.	да	1 рад (M23).
Има најмање један рад објављен у периоду дефинисаном у члану 22, став 3, у домаћем научном, односно стручном часопису.	да	3 рада (M51).
Има најмање један научни рад у периоду дефинисаном у члану 22, став 3, на међународном научном скупу и најмање три научна рада на домаћим скуповима, од којих се један може заменити учешћем на научном или стручном семинару или чланством у организационом одбору научног или стручног скупа.	да	Укупно 9 радова на међународним и 10 радова на домаћим научним скуповима у последњих 5 година. Укупно 11 радова на међународним и 12 радова на домаћим научним скуповима.
У периоду дефинисаном у члану 22, став 3, учествовао је бар на једном пројекту министарства надлежног за науку у трајању од најмање 8 истраживач-месеци. То учешће се може заменити једним додатним научним радом у часопису са JCR листе или једним научним радом на међународном научном скупу, објављеним	да	Учествује на пројекту Министарства просвета, науке и технолошког развоја са ознаком TR35003 са ангажманом од 8 истраживач-месеци: „Истраживање и развој амбијентално интелигентних сервисних робота

у целини, који има одговарајућу рецензију, из уже научне области за коју се кандидат бира, или оригиналним стручним остварењем у складу са чланом 23.		антропоморфних карактеристика“ у оквиру текућег пројектног циклуса.
---	--	---

Током досадашњег научног рада кандидат је освојио бројне награде и признања на међународним и домаћим такмичењима у области роботике. Члан је научних удружења у области за коју се бира и рецензирао је радове за међународне часописе и конференције у области аутоматике и роботике.

На основу изнетих чињеница, чланови Комисије сматрају да кандидат Коста Јовановић испуњава све формалне и суштинске услове прописане Законом о високом образовању, критеријуме за избор у звање Универзитета у Београду и критеријуме за избор у звање доцента на Електротехничком факултету Универзитета у Београду у складу са Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

2. Дејан Ђукић

2. А. Биографски подаци

Дејан Ђукић је рођен 1965. године у Београду. Дипломирао је на Одсеку за електронику (смер Аутоматика) Електротехничког факултета у Београду 1989. године са просечном оценом 9,08. Докторску дисертацију под називом „Моделирање нелинеарних система – ред, адаптација параметара и хистерезис“ одбранио је 1997. године на Федералном политехничком универзитету у Лозани, Швајцарска. Диплома је нострификована на Алфа Универзитету у Београду 2013. године.

Дејан Ђукић је 1989. године био ангажован као студент истраживач у компанији ЕИ-ИРИ у Земун Пољу, од 1990. године радио је као пројектни инжењер у компанији Енергопројект-Хидроинжењеринг, а од 1991. године као истраживач у ЈОЛА Институту. Дејан Ђукић је од 1992. до 1997. године радио као асистент на Федералном политехничком универзитету у Лозани – ЕПФЛ (енг. *Swiss Federal Institute of Technology*), Швајцарска. Од 1998. године Дејан Ђукић је радио као инжењер на Електротехничком факултету при Аустралијској одбрамбеној академији (АДФА) у Камбери (енг. *School of Electrical Engineering, Australian Defence Force Academy*), Аустралија, а од 1999. године као програмер на Одсеку за електротехнику и електронику, Универзитета у Мелбурну, Аустралија. У периоду од 2000. до 2003. кандидат Дејан Ђукић је радио као научни сарадник на Факултету за инжењерство и технологију, Универзитета Деакин (енг. *School of Engineering and Technology, Deakin University*), Аустралија. Од 2003. до 2007. године је радио као предавач при Институту за информатичке науке и технологију (ИИСТ), а у периоду од 2008. до 2011. као предавач при Факултету за инжењерство и технологију (СЕАТ), Колеџа за науку, Меси Универзитета у Велингтону (енг. *College of Sciences, Massey University*), Нови Зеланд. Директор је компаније Елемуел Лтд. на Новом Зеланду, која се бави архитектуром рачунара и заштитом података.

Ова функција кандидата је тренутно замрзнута због његовог ангажмана као предавача на Алфа БК Универзитету у Београду на групи предмета за рачунарску технику.

Био је члан неколико група за организацију догађаја и активности на Меси Универзитету (енг. *Massey University*) у Велингтону: члан менаџмента групе *BEngTeh*, представник колеџа у организационом одбору за догађај „Славимо истраживање“ (енг. *Celebrating Research*), Удружења роботичара при том универзитету намењеном популаризацији науке међу средњошколцима, организовао је посете компанијама и био члан групе за организацију учионица и радног простора. На Деакин Универзитету Дејан Ђукић је био члан групе која се бавила управљањем рачунарским ресурсима на факултету. Био је члан организационих тела Конгреса за аутономне интелигентне системе (2012. године) и Симпозијума електричних кола и система (1993. године).

Досадашње области рада и истраживања Дејана Ђукића на основу његових пројектних активности обухватају интелигентно управљање возилима, употребу машинске визије у машинској индустрији, испитивање ефикасности ветро турбина, детекцију грешака у елементима од ливених метала, мулти-сензорске радарске системе, компресију аудио и видео сигнала, анализу предикције клизишта, моделирање супер проводника.

2. Б. Дисертације

Докторска дисертација: Дејан Ђукић, „Моделирање нелинеарних система – ред, адаптација параметара и хистерезис“, Федерални политехнички универзитет (ЕПФЛ), Лозана, Швајцарска, 1997. године.

2. В. Наставна активност

Дејан Ђукић је током каријере био ангажован у настави на различитим институцијама и великом броју предмета. У наставку је приказана наставна активност класификована по институцијама на којима је кандидат радио.

Факултет информатичких технологија, Алфа Универзитет: Основе информатичких технологија; Основе информатичких система; Оперативни системи; Архитектура рачунарских система; Теорија система и информација; Базе података; Базе података 2 (на докторским студијама) и Безбедност рачунарских система (на докторским студијама).

Институт за информатичке науке и технологију (ИИСТ) и Факултет за инжењерство и технологију (СЕАТ), Меси Универзитет, Велингтон, Нови Зеланд (*Messey University*): Примена микроконтролера; Аутоматика; Мерење и инструментација; Основе инжењерства и медија; Управљање и линеарни системи; Инструментација, електроника и управљање системима; Обрада сигнала; Мултиваријабилни системи; Електрични системи; Пројектовање наменских рачунарских система; Пројекат из Електронике; Пројекат из Електротехнике; Пројекат из инжењерских система.

Факултет за инжењерство и технологију, Универзитет Деакин, Аустралија (*School of Engineering and Technology, Deakin University*): Електроника; Алати и технологије за развој система; Електро-механички системи; Напредни микропроцесори.

Федерални политехнички универзитет у Лозани – ЕПФЛ, Швајцарска (*Swiss Federal Institute of Technology*): Електрична кола и системи, Увод у електричне филтре, Нелинеарни феномени и методе.

На основу свега наведеног, кандидат има богато наставно искуство, док подаци о квалитету његовог рада у настави нису доступни.

2. Г. Библиографија научних и стручних радова

Досадашњи резултати Дејана Ђукића су приказани кроз публикације и то: 2 поглавља у монографијама међународног значаја, 9 радова у међународним часописима (од тога 6 са импакт фактором), 9 радова на међународним конференцијама.

Категорија M10 (2):

- M10.1 Nibbio, N., Dutoit, B., **Djukic, D.**, Dedieu, H., Grasso, G. (1997). An Electrical Model for AC Losses in Ag Sheathed Bi 2223 Tape. *Advances in Superconductivity IX*, Springer-Verlag, 985 - 988, ISBN: 4 431 70198 2 (M23, IF = 0.119)
- M10.2 **Djukic, D.** (2006). Small group projects in engineering education. In A. Mendez-Vilas, A Solano Martin, J. Mesa Gonzalez, & J. A. Mesa Gonzalez (Eds), *Current Developments in Technology Assisted Education: Proceedings of the 4th International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education*, Vol. 1 (pp. 621 - 625). Bajadoz: FORMATEX, ISBN: 84 690 2471 X, ISBN: 84 690 2469 8 (collection) (M14)

Категорија M20 (9):

- M20.1 **Djukic, D.** (2011). Group projects in teaching microcontrollers. *International Journal of Electrical Engineering Education (IJEEE)*, Vol. 48, No. 4, 359 - 371, ISSN: 2301-380X (M23)
- M20.2 **Djukic, D.** (2010). Sliding mode avoidance in passively articulated vehicles. *International Journal for Intelligent Systems, Technologies and Applications (IJISTA)*, Vol. 8, No.1/2/3/4, 2010, 319 - 329, ISSN print: 1740 8865, ISSN online: 1740 8873 (M24)
- M20.3 **Djukic, D.** (2009). Characterisation of magnetic materials: determination of parameters of Preisach models of hysteresis. *International Journal for Intelligent Systems, Technologies and Applications (IJISTA)*, Vol. 7, No. 1, 2009, 92 - 105, ISSN print: 1740 8865, ISSN online: 1740 8873 (M24)
- M20.4 Sjostrom, M., **Djukic, D.**, & B. Dutoit (2000). Parametrised Preisach model for high temperature superconductors. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, Volume 10, Issue 2, June 2000, 1585 - 1593, ISSN 1051 8223 (M21, IF = 0.791)
- M20.5 **Djukic, D.**, Sjostrom, M., & Dutoit, B. (1997). Preisach-type hysteresis modelling in Bi-2223 Tapes. *Applied Superconductivity*, Vol. 2, 1409 - 1412, ISSN 0946 1807 (M21, IF = 1.413)
- M20.6 Dutoit, B., Nibbio, N., **Djukic, D.**, Dedieu, H., & Grasso, G. (1997) A Non-linear Model of Silver Sheathed Bi 2223 High Temperature Superconducting Tape. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, Volume 7, Issue 2, June 1997, 294 - 297, ISSN: 1051 8223 (M21, IF = 1.488)
- M20.7 Riemann, N. E., Cherkaoui, R. Dutoit, B., **Djukic, D.**, & Grasso, G. (1997). Simulation of the transient response of a high -T/sub c/ superconducting current limiter inserted in an electrical distribution system. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, Volume 7, Issue 2, June 1997, 836 - 839, ISSN: 1051 8223 (M21, IF = 1.488)
- M20.8 Abhary, K., Adriansen, H. K., Begovac, F., **Djukic, D.**, Qin, B., Spuzic, S., Wood, D., & Xing, K. (2009). Some basic aspects of knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Volume 1, Issue 1, 2009, 1753-1758, ISSN: 1877-0428 (M24)
- M20.9 Nibbio, N., Dutoit, B., **Djukic, D.**, Dedieu, H., & Grasso, G. (1996). Parameters Identification of an Ag Sheathed Bi 2223 Tape Model, *Czechoslovak Journal of Physics*, Vol. 46, 1996, 1533 - 1534, ISSN print: 0011 4626, ISSN online: 1572 9486 (M23 IF = 0.212)

Категорија M30 (9):

- M30.1 **Djukic, D.** (2008). Exchangeable batteries for electrical vehicles in urban transport. Energy, Transport and Sustainability Symposium 2008 (ETS 2008) (M34)
- M30.2 **Djukic, D.**, Lavo, G. P., & Angland, M. (2008). Reconfigurable generators for wind turbines. The proceedings of the Electronics New Zealand Conference 2008 (ENZCON 2008), 103 – 108 (M33)
- M30.3 **Djukic, D.**, & Spuzic, S. (2007), Statistical discriminator of surface defects on hot rolled steel. The proceedings of image and vision computing New Zealand (IVCNZ 2007), 158 – 163 (M33)
- M30.4 **Djukic, D.**, Ke, M., & Chan, Y S. (2007). Steering of passively articulated vehicles with independently powered wheels. The proceedings of the Fourteenth Electronics New Zealand Conference (ENZCON 2007), 37 - 42, ISBN: 978 0 473 12951 4, ISBN: 978 0 473 12952 1 (CDROM) (M33)
- M30.5 **Djukic, D.** (2007). Rapid introduction to assembly language programming. The proceedings of Software Innovation and Engineering New Zealand (SIENZ 2007) (M33)
- M30.6 **Djukic, D.** (2004). Experiences with group projects in teaching micro-controllers. The Proceedings of the Association for Engineering Education in Southeast and East Asia and the Pacific Rim - Mid-Term Conference (AESEAP Mid-term conference 2004), ISSN 0125 8737 (M33)
- M30.7 Mayoraz F., Cornu, T., **Djukic, D.**, & Vulliet, L. (1997). Neural Networks: A tool for prediction of slope movements. Fourteenth International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering Hamburg, 1997, September 6 - 12, 703 - 706, ISBN: 90 541 0891 6 3. (M34)
- M30.8 **Djukic, D.**, Dedieu, H., & Hasler, M. (1996). Identification and Synchronisation of the Discrete Iterated Maps by Adaptive Control Tools. NDES 1996, Sevilla, June 27 - 28, 357 – 362 (M34)
- M30.9 **Djukic, D.** (1995). Short Time Prediction of Chaotic Signals by Volterra Series. NDES'95, Dublin, 1995, July 28 - 29, 197 – 200 (M34)

У бази података SCOPUS, Дејан Ђукић закључно са 16.6.2016. има 16 цитата (искључујући ауто-цитате), уз h индекс 3.

2. Д. Пројекти

Дејан Ђукић је учествовао у следећим пројектима чије називе наводимо у целости (подаци о времену извршавања пројеката нису доступни):

1. „Steering of passively articulated vehicles with independently powered wheels“, подаци о изворима финансирања нису наведени, руководиоца пројекта: Дејан Ђукић;

2. „Machine vision for defect detection in metal industry“, Ваљаоница челика, Гленбрук, Нови Зеланд;

3. „Loading properties of Savonius wind turbines“, подаци о изворима финансирања нису наведени, руководиоца пројекта: Дејан Ђукић;

4. „Fault detection in cast metal products“, Nissan Aluminium Casting, Мелбурн, Аустралија;

5. „Multi-sensor radar systems in aerial space monitoring“, подаци о изворима финансирања нису наведени;

6. „Joint audio-video image compression in multimedia systems“, подаци о изворима финансирања нису наведени;

7. „Time series analysis in prediction of catastrophic landslides“, подаци о изворима финансирања нису наведени;

8. „High critical temperature super conductor modelling“, подаци о изворима финансирања нису наведени;

9. „Adaptive identification for prediction of time series“, подаци о изворима финансирања нису наведени.

2. Ђ. Остали резултати

Нема наведених података.

2. Е. Приказ и оцена научног рада кандидата

Области научног рада кандидата Дејана Ђукића се могу груписати у неколико целина.

Кандидат Дејан Ђукић се током докторских студија и првог дела научне каријере бавио истраживањима у области физике материјала и суперпроводницима. У оквиру ове теме кандидат је предложио модел електричног кола за суперпроводничке траке на бази материјала Ва-2223 и предложио методе за идентификацију оваквих система. Резултати истраживања кандидата у овој области су дати публикацијама [M10.1], [M20.3], [M20.4], [M20.5], [M20.6], [M20.7], [M20.9], [M30.7], [M30.8], [M30.9].

Кандидат се бавио пројектовањем интелигентних метода управљања у електричним возилима [M20.2], [M30.4]. Остали резултати кандидата који делом припадају ужој научној области аутоматика јесу развој метода визуелне инспекције система у погонима ваљационе [M30.4] и анализа реконфигурације генератора ветротурбина [M30.2].

Дејан Ђукић се током дуге каријере у настави делом бавио и унапређењем наставне делатности на универзитетима и средњим школама, а резултати рада кандидата у области су приказани у радовима [M10.2], [M20.1], [M20.8], [M30.5], [M30.6].

2. Ж. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да је кандидат Дејан Ђукић само делимично испунио критеријуме за оцену испуњења услова за први избор у звање доцента у складу са Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду:

Захтевано	Остварено	Коментар
Има научни степен доктора наука - из уже научне области за коју се бира или - из сродне научне области Електротехнике и рачунарства, и ефективно најмање два научна рада у часописима са JCR листе из уже научне области за коју се бира.	да	Научни степен доктора наука из уже научне области за коју се кандидат бира. Докторска дисертација одбрањена 1997. године на Федералном политехничком универзитету у Лозани, Швајцарска. Диплома је нострификована на Алфа Универзитету у Београду 2013. године.
Има позитивну оцену способности за педагошки рад (на основу претходног радног искуства или посебног јавног	да	Учествовао је у извођењу наставе из великог броја предмета на Алфа Универзитету у Србији и

предавања).		универзитетима у Аустралији, Новом Зеланду и Швајцарској.
Има позитивну оцену испуњавања радних обавеза у претходном изборном периоду.	да/не	Подаци не постоје јер је ово захтев кандидата за први ангажман на Електротехничком факултету у Београду.
Има просечно ангажовање од најмање три часа активне наставе седмично у претходном изборном периоду (осим ако се по први пут бира на Факултету)	да/не	Први избор у звање доцента.
Има ефективно најмање један научни рад објављен у периоду дефинисаном у члану 22, став 3, у часописима са <i>JCR</i> листе из уже научне области за коју се бира.	не	Кандидат нема радова публиковане у часописима са <i>JCR</i> листе у ужој научној области за коју се бира. Кандидат има укупно и ефективно један рад у последњем петогодишњем периоду (укључујући пондерисани период од последњих 10 година) M23 - M20.1 који се категорише у ужим научним областима: <i>Education, Scientific Disciplines</i> ; и <i>Engineering, Electrical & Electronic</i> .
У целокупном опусу има најмање један рад из уже научне области за коју се бира, објављен у часопису са <i>JCR</i> листе, на коме је првопотписани аутор.	не	Кандидат нема радова публиковане у часописима са <i>JCR</i> листе у ужој научној области за које се бира.
Има најмање један рад објављен у периоду дефинисаном у члану 22, став 3, у домаћем научном, односно стручном часопису.	не	Кандидат нема рад у домаћем научном, односно стручном часопису у последњем петогодишњем периоду (као ни пре тог периода).
Има најмање један научни рад у периоду дефинисаном у члану 22, став 3, на међународном научном скупу и најмање три научна рада на домаћим скуповима, од којих се један може заменити учешћем на научном или стручном семинару или чланством у организационом одбору научног или стручног скупа.	не	Кандидат нема радове на међународним и домаћим научним скуповима у последњих 5 година. Кандидат има укупно у каријери 9 радова на међународним научним скуповима.
У периоду дефинисаном у члану 22, став 3, учествовао је бар на једном пројекту министарства надлежног за науку у трајању од најмање 8 истраживач-месеци. То учешће се може заменити једним додатним научним радом у часопису са <i>JCR</i> листе или једним научним радом на	не	Нема података о учешћу кандидата на пројектима Министарства просвета, науке и технолошког развоја као ни о научном раду у часопису са <i>JCR</i> листе у ужој научној области аутоматика, као ни раду

међународном научном скупу, објављеним у целини, који има одговарајућу рецензију, из уже научне области за коју се кандидат бира, или оригиналним стручним остварењем у складу са чланом 23.		објављеном у целини на међународном научном скупу у последњем петогодишњем периоду.
--	--	---

На основу изнетих чињеница, чланови Комисије сматрају да кандидат Дејан Ђукић само делимично испуњава формалне и суштинске услове прописане Законом о високом образовању, критеријуме за избор у звање Универзитета у Београду и критеријуме за избор у звање доцента на Електротехничком факултету Универзитета у Београду у складу са Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

3. Закључак и предлог

На конкурс за избор доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Аутоматика, пријавила су се два кандидата, Коста Јовановић, доктор наука – електротехника и рачунарство, и Дејан Ђукић, доктор електротехничких наука – електротехника и рачунарство. Из документације коју су кандидати приложили, Комисија констатује да кандидат Коста Јовановић испуњава све законске, формалне и суштинске услове наведене у конкурс, као и све критеријуме који се примењују приликом избора на Електротехничком факултету у Београду дефинисане Законом о високом образовању и Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду (донетим одлуком Наставно-научног већа број 1408/2 од 16. јула 2015. године). Област досадашњег научног рада кандидата Косте Јовановића је роботика која припада области аутоматика на Електротехничком факултету, а за коју је и расписан конкурс у складу са потребама наставе и научног рада на Електротехничком факултету. Кандидат Дејан Ђукић не испуњава критеријуме из Правилника о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

На основу позитивних оцена наставног и научног рада кандидата др Косте Јовановића изложених у овом Извештају, досадашњих активности, исказаног интересовања и способности, Комисија има задовољство и част да предложи Изборном већу Електротехничког факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, да др Косту Јовановића изабере у звање доцента за ужу научну област Аутоматика.

У Београду, 17.6.2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Вељко Поткоњак, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Жељко Ђуровић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

др Александар Родић, научни саветник
Институт Михајло Пупин