

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ванредног професора за ужу научну област Аутоматика

На основу одлуке Изборног већа Електротехничког факултета број 1575/2 од 10.09.2024. године, а по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора 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, објављен 18.09.2024. године у дневном листу „Политика“, број 39800, страна 24, пријавио се један кандидат и то: др Сања Вујновић. На основу прегледа достављене документације, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Сања М. Вујновић рођена је 30. априла 1987. године у Београду. 2002. године је завршила основну школу 20. октобар на Новом Београду, 2006. године завршава Математичку гимназију са одличним успехом. Исте године уписује Електротехнички факултет и основне студије завршава у јуну 2010. године са просеком 9.58. на Одсеку за сигнале и системе. Мастер студије из Управљања процесима уписује 2010. године на Имperiал Колеџу у Лондону, у трајању од годину дана. Завршава мастер студије у року са највећом оценом *Distinction*. Мастер рад јој се звао „Семидефинитна релаксација проблема глобалне оптимизације" и рађен је под супервизијом професора Имада Јаимоукхе. Докторске студије уписује 2011. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду на модулу Управљање системима и обрада сигнала. Докторску дисертацију која је рађена под менторством проф. Жељка Ђуровића и која се звала „Детекција стања ротационих актуатора заснована на анализи акустичких сигнала" одбранила је у децембру 2017. године.

Сања Вујновић је изабрана у звање асистента 2012. при Катедри за сигнале и системе, и у звање доцента при истој катедри 2018. године. Тренутно је активно ангажована на предавањима, рачунским и лабораторијским вежбама на више предмета. Један је од коаутора уџбеника Збирке задатака из система аутоматског управљања који се користи у извођењу наставе из предмета Системи аутоматског управљања 1 и Основи система управљања, а аутор је и наставне литературе Матлаб и Симулинк у обради сигнала и управљању системима која се користи у извођењу наставе из предмета Практикум из софтверских алата. У току рада на Факултету Сања Вујновић је учествовала на неколико пројеката, међу којима су: ТЕМПУС пројекат NeReLa (*Building network of remote labs for strengthening university-secondary vocational schools collaboration*), пројекат билатералне сарадње између Италије и Србије

RODEO (*Robust decentralized estimation for large-scale system*), пројекат Министарства за науку и технолошки развој „Повећање енергетске ефикасности и расположивости у системима за производњу и пренос електричне енергије развојем нових метода за дијагностику и рану детекцију отказа," EUREKA пројекат E113084 FASTER, пројекат развоја високог образовања Министарства просвете, науке и технолошког развоја РАСТКО и пројекат Фонда за науку, позив Зелени: NOXTROT.

Област истраживања Сање Вујновић укључује обраду сигнала, моделирање и идентификацију система, препознавање облика, детекцију и изолацију отказа напредним техникама за обраду сигнала. Међу важним истраживањима може се сврстати детекција стања ударних плоча млинова у термоелектранама на основу акустичких сигнала. Током лета 2013. године била је у студијској посети на Универзитету у Клифорнији, Сан Дијего (UCSD, *Syner Center for Control Systems and Dynamics*) под надзором професора Мирослава Крстића, а 2013. и 2014. године је похађала курсеве Европског института за управљање (EESI – *European Embedded Control Institute*). Досадашњи резултати кандидата приказани су кроз бројне публикације, а рад на докторској дисертацији и EUREKA пројекту резултирао је и регистрованим малим патентом.

Б. Дисертације

Б.1. Сања Вујновић, Детекција стања ротационих актуатора заснована на анализи акустичких сигнала, Докторска дисертација, Универзитет у Београду - Електротехнички факултет, Београд, Србија, 2017.

В. Наставна активност

Др Сања Вујновић је на Електротехничком факултету у Београду тренутно ангажована на предавањима и рачунским вежбама из следећих предмета:

- Сигнали и системи (13Е052СИСГ, 13С052СИС, 19Е052СИС),
- Практикум из софтверских алата (13Е052ПСА),
- Стохастички системи и естимација (13Е053ССЕ),
- Основи система управљања (13Е053ОСУ, 13Е053ОСУЕ, 19Е053ОСУ),
- Практикум из дигиталне обраде сигнала (13Е053ПДО),
- Мултиваријабилни системи управљања (13Е054МСУ),
- Статистичка класификација сигнала (13М051СКС),
- Методе soft-computing-а (13М051МСЦ),
- Робусна мултиваријабилна регулација (13М051РМР),
- Савремене технике обраде сигнала (19Д051СОС).

У оцењивањима од стране студената, током последњег петогодишњег периода, добијала је високе оцене на студенским анкетама, при чему средња пондерисана оцена ових анкета износи 4.76.

Од избора у претходно наставничко звање др Сања Вујновић је руководила израдом: 26 завршних радова (студије 4. год) и 16 мастер радова. Учествовала је комисијама за одбрану радова и то: 33 завршна рада, 37 мастер радова, као и комисијама за преглед, оцену и одбрану једне докторске дисертације на Електротехничком факултету у Београду.

Др Сања Вујновић је коаутор једног наставног материјала – уџбеника и једног помоћног наставног материјала:

- А. Крстић, С. Вујновић, Ж. Ђуровић, Збирка задатака из система аутоматског управљања, Академска мисао, Београд, 2022 (ISBN: 978-86-7466-944-0).
- С. Вујновић, Матлаб и Симулинк у обради сигнала и управљању системима, Академска мисао, Београд, 2024 (ISBN: 978-86-6200-022-4).

Комисија констатује натпросечно наставно ангажовање кандидата. Такође, Комисија оцењује да је кандидат, упркос значајном оптерећењу у извођењу наставе, остварио квалитет наставног и педагошког рада у свим, претходно разматраним, елементима.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Др Сања Вујновић је аутор или коаутор 6 радова у међународним научним часописима са *impact factor*-ом, 4 рада у научним часописима, 27 рада на међународним конференцијама, 7 радова на домаћим конференцијама, као 1 малог патента. Списак радова, категорисан према *Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, дат је у наставку.

Поглавље у књизи М42 или рад у тематском зборнику националног значаја (М14)

Пре избора у претходно звање

- M10.1 S. Vujnović, A. Marjanović, L. Cokić, G. Kvašček, Ž. Đurović, Remote experiments in automatics: User manual (in English and Serbian), School of Electrical Engineering, University of Belgrade, 2016.
- M10.2 S. Vujnović, A. Marjanović, G. Kvašček, Ž. Đurović, Remote experiment system in education of electrical engineering (Daljinski sistem eksperimenata u obrazovanju elektroinženjera: Primer upravljanja procesima), Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2015.
- M10.3 G. Fadda, M. Franceschelli, A. Pilloni, A. Pisano, E. Usai, Ž. Đurovic, A. Marjanović, V. Papić, P. Tadić, S. Vujnović, RObust Decentralised Estimation fOr large-scale systems (RODEO), chapter in e-book Italian - Serbian Cooperation on Science, Technology and Humanities, SIGRa star, Belgrade, Serbia, 2015, ISBN 978-86-7522-048-0

Рад у врхунском међународном часопису (M21-M23)

У последњем петогодишњем периоду

- M20.1 **S. Vujnović**, D. Cvetinović, V. Bakić, Ž. Đurović, Feature selection for coal heating level estimation in thermal power plants, Vol. 28, No. 4A pp. 3121-3140, 2024, Thermal Science, ISSN: 2334-7163, DOI: 10.2298/TSCI240124124V. (IF: 1.7, M23)
- M20.2 M. Radonjić, **S. Vujnović**, A. Krstić, Ž. Zečević, IoT System for Detecting the Condition of Rotating Machines Based on Acoustic Signals, Applied Sciences, Vol. 12, No. 9, pp. 4385.1-23, 2022. ISSN: 2076-3417, DOI: 10.3390/app12094385. (IF: 2.679, M22)
- M20.3 A. Marjanovic, **S. Vujnovic**, Z. Djurovic, One approach to temperature distribution control in thermal power plant boilers, Automatika, Vol. 61, No. 2, pp. 273-283, 2020. ISSN: 0005-1144, DOI: 10.1080/00051144.2020.1733792. (IF: 1.156, M23)
- M20.4 A. Al-Hasaeri, A. Marjanović, P. Tadić, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, Probability of detection and clutter rate estimation in target tracking systems: generalised maximum likelihood approach, IET Radar, Sonar & Navigation, Vol. 13, No. 11, pp. 1963-1973, 2019. ISSN: 1751-8784, DOI: 10.1049/iet-rsn.2019.0064 (IF: 2.015, M22)

Пре избора у претходно звање

- M20.5 **S. Vujnović**, A. Marjanović, Ž. Đurović, Acoustic contamination detection using QQ-plot based decision scheme, Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 116, pp. 1-11, 2019. ISSN: 0888-3270, DOI: 10.1016/j.ymssp.2018.06.040 (IF: 6.471, M21a)
- M20.6 **S. Vujnović**, Ž. Đurović, G. Kvašček, Fan mill state estimation based on acoustic signature analysis, Control Engineering Practice, Vol. 57, pp. 29-38, 2016. ISSN: 0967-0661, DOI: 10.1016/j.conengprac.2016.08.013 (IF: 2.602, M21)

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31)

Пре избора у претходно звање

- M30.1 A. Al-Hasaeri, A. Marjanović, **S. Vujnović**, P. Tadić, Ž. Đurović, On False Alarms Density and Detection Profile Estimation in Target Tracking Systems, XIV International Conference SAUM 2018, Niš, Serbia, Nov. 2018.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

У последњем петогодишњем периоду

- M30.2 A. Jovanović, **S. Vujnović**, A. Krstić, Ž. Đurović, On Multivariate Linear Regression Applications, IcETRAN 2024, Niš, Serbia, 2024.
- M30.3 T. Boljanić, J. Malešević, **S. Vujnović**, M. Janković, Comparison of Time Domain Methods for Alignment of RR Signals Acquired by Different Sensor Systems, IcETRAN 2023, Istočno Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2023. ISBN 978-86-7466-970-9

- M30.4 A. Krstić, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, Valley Seeking Clustering Based on Graph Theory, IcETRAN 2023, Istočno Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2023. ISBN 978-86-7466-970-9
- M30.5 J. Lazić, A. Krstić, **S. Vujnović**, Sentiment Analysis using Optimal Transport loss function, IcETRAN 2023, Istočno Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2023. ISBN 978-86-7466-970-9
- M30.6 **S. Vujnović**, A. Marjanović, Ž. Đurović, Acoustic Signal Denoising Based on Robust Principal Component Analysis, ETIMA 2021. ISBN: 978-608-244-823-7
- M30.7 A. Marjanović, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, Hough Transform in Visual Product Quality Control, IcETRAN 2021, Etno selo Stanišići, Republika Srpska. ISBN: 978-86-7466-894-8
- M30.8 U. Rakonjac, P. Jandrić, **S. Vujnović**, A. Marjanović, Ž. Đurović, One Realization of an Industrial Device for Machine State Estimation, 25th International Conference on Information Technology (IT), Žabljak, Montenegro, 2021. ISBN: 978-9940-8707-1-3
- M30.9 P. Jandrić, U. Rakonjac, Ž. Đurović, A. Marjanović, **S. Vujnović**, Raspberry PI Based Sound Acquisition Platform for Machine State Estimation, IcETRAN 2020. ISBN: 978-86-7466-852-8
- M30.10 **S. Vujnović**, Z. Djurovic, A. Marjanovic, Z. Zarkovic, M. Micovic, State Detection of Rotary Actuators Using Wavelet Transform and Neural Networks, 24th International Conference on Information Technology (IT), Žabljak, Montenegro, 2020. ISBN: 978-9940-8707-0-6
- M30.11 P. Vasilić, **S. Vujnović**, A. Marjanović, N. Popović, Ž. Đurović, On the Performance of the PHD Filter, IcETRAN 2019, Srebrno jezero, Serbia, 2019. ISBN: 978-86-7466-785-9
- M30.12 A. Al-Hasaeri, A. Marjanović, **S. Vujnović**, G. Kvašček, Ž. Đurović, Probability of Detection and False Alarm Density Estimation in Target Tracking Systems with Unknown Measurement Noise Statistics, IcETRAN 2019, Srebrno jezero, Serbia, 2019. ISBN: 978-86-7466-785-9.

Пре избора у претходно звање

- M30.13 P. Vasilić, A. Marjanović, **S. Vujnović**, N. Popović, Temperature Distribution Regulation Based on Model Predictive Control, IcETRAN 2018, Palić, Serbia, 2018. ISBN: 978-86-7466-752-1.
- M30.14 N. Popović, **S. Vujnović**, P. Tadić, P. Vasilić, On Dimension Reduction Techniques, IcETRAN 2018, Palić, Serbia, 2018. ISBN: 978-86-7466-752-1
- M30.15 P. Vasilić, **S. Vujnović**, N. Popović, A. Marjanović, Ž. Đurović, Adaboost algorithm in the frame of predictive maintenance tasks, 23rd International Conference on Information Technology (IT), Žabljak, Montenegro, 2018. ISBN: 978-86-85775-22-2
- M30.16 N. Popović, **S. Vujnović**, P. Vasilić, A. Marjanović, Ž. Đurović, One approach to acoustic signals contamination detection, 23rd International Conference on Information Technology (IT), Žabljak, Montenegro, 2018. ISBN: 978-86-85775-22-2
- M30.17 **S. Vujnović**, G. Kvašček, B. Kovačević, L. Cokić, Acoustic Noise Detection and Classification Based on Support Vector Machines, IcETRAN 2017, Kladovo, Serbia, 2017. ISBN: 978-86-7466-693-7

- M30.18 P. Tadić, A. Marjanović, **S. Vujnović**, G. Kvašček, Fault Diagnosis in Redundant-Sensors Schemes: A Combined Parity Relations and Dedicated Observer Approach, XIII International Conference on Systems, Automatic Control and Measurements (SAUM2016), Nis, Srbija, Nov, 2016.
- M30.19 **S. Vujnović**, A. Al-Hasaeri, P. Tadić, G. Kvašček, Acoustic noise detection for state estimation, IcETTRAN 2016, Zlatibor, Serbia, 2016. ISBN: 978-86-7466-618-0 *Best Section Paper Award*
- M30.20 A. Marjanović, D. Hercog, **S. Vujnović**, P. Todorov, Evaluation of remote experiments in teaching of control theory, IcETTRAN 2016, Zlatibor, Serbia, 2016. ISBN: 978-86-7466-618-0
- M30.21 G. Fadda, A. Pilloni, A. Pisano, E. Usai, A. Marjanovic, **S. Vujnovic**, Multiple fault diagnosis by signature recognition of time-varying residuals, accepted for presentation at 3rd International Conference on Control and Fault-Tolerant Systems, SysTol'16, Barcelona, Spain, 2016
- M30.22 P. Tadić, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, Improved matrix CUSUM test for recursive sequential testing of multiple hypotheses, IcETTRAN 2015, Srebrno jezero, Serbia, Jun, 2015. ISBN: 978-86-80509-71-6
- M30.23 P. Tadić, Ž. Đurović, A. Marjanović, **S. Vujnović**, Fault diagnosis in nonlinear stochastic systems via particle filtering, 23rd Telecommunications forum (TELFOR), Belgrade, Serbia, 2015. ISBN: 978-1-5090-0054-8
- M30.24 G. Fadda, A. Pilloni, A. Pisano, E. Usai, A. Marjanovic, **S. Vujnovic**, A combined model-based data-driven approach for FDI in a water-steam power plant, Automatica.it 2015, Bari, Italy, 2015
- M30.25 G. Fadda, A. Pilloni, A. Pisano, E. Usai, A. Marjanovic, **S. Vujnovic**, Sensor fault diagnosis in water-steam power plant: A combined observer-based/pattern-recognition approach, International Workshop on Recent Advances in Sliding Modes (RASM), Istanbul, Turkey, 2015, DOI: 10.1109/RASM.2015.7154643
- M30.26 A. Marjanović, **S. Vujnović**, V. Papić, P. Todorov, Robust adaptive parameter estimation of the thermal power plant combustion process, IcETTRAN 2014, Vrnjačka Banja, Serbia, 2014. ISBN: 978-86-80509-70-9
- M30.27 G. Kvascev, Z. Djurovic, B. Kovacevic, **S. Vujnovic**, eLab as a tool for remote laboratory in process control, CD Proceedings on 11th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV), pp 393 - 394, Polytechnic of Porto (ISEP), Porto, Portugal, 2014.

Монографска библиографска публикација (M43)

У последњем петогодишњем периоду

- M40.1 **S. Vujnović**, Matlab i Simulink u obradi signala i upravljanju sistemima, Akademska misao, Beograd, 2024. ISBN: 978-86-6200-022-4
- M40.2 A. Krstić, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, Zbirka zadataka iz sistema automatskog upravljanja, Akademska misao, Beograd, 2022. ISBN: 978-86-7466-944-0

Рад у часопису националног значаја (M52)

Пре избора у претходно звање

- M50.1 **S. Vujnović**, A. Marjanović, Ž. Đurović, P. Tadić, G. Kvašček, Toward acoustic noise type detection based on QQ plot statistics, Facta Universitatis - Series: Electronics and Energetics, Vol. 30, No. 4, pp. 571-584, 2017. ISSN: 0353-3670, DOI: 10.2298/FUEE1704571V
- M50.2 L. Cokić, A. Marjanović, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, The Robustness of the Differential Quantizer in the Case of the Variable Signal to Noise Ratio, Serbian Journal of Electrical Engineering, Vol. 14, No. 1, pp. 149-160, 2017. ISSN: 1451-4869, DOI: 10.2298/SJEE1701149C

Рад у научном часопису (M53)

Пре избора у претходно звање

- M50.3 **S. Vujnović**, P. Todorov, Ž. Đurović, A. Marjanović, The use of Bayesian Networks in Detecting the States of Ventilation Mills in Power Plants, Electronics, Vol. 18, No. 1, pp. 16-22, 2014. ISSN: 1450-5843, DOI: 10.7251/ELS1418016V
- M50.4 E. Kisić, V. Petrović, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, M. Ivezić, Analysis of the condition of coal grinding mills in thermal power plants based on the T2 multivariate control chart applied on acoustic measurements, Facta Universitatis - Series: Automatic Control and Robotics, Vol. 11, No. 2, pp. 141-151, 2012. ISSN: 1820-6417

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

У последњем петогодишњем периоду

- M60.1 B. Barišić, A. Krstić, **S. Vujnović**, Ž. Đurović, Application of Subtractive Clustering in Data Processing, ETRAN 2022, Novi Pazar, Serbia, 2022. ISBN: 978-86-7466-930-3

Пре избора у претходно звање

- M60.2 **S. Vujnović**, A. Marjanović, L. Cokić, G. Kvašček, Z. Đurović, Modelovanje laboratorijskog modela sušare, 6th International conference on technics and informatics in education TIO 2016, Čačak, Serbia, 2016.
- M60.3 A. Marjanović, **S. Vujnović**, L. Cokić, G. Kvašček, Z. Đurović, Upravljanje vazдушnom levitacijom, 6th International conference on technics and informatics in education TIO 2016, Čačak, Serbia, 2016.
- M60.4 **S. Vujnović**, G. Kvašček, P. Todorov, Udaljeno upravljanje vazдушnom levitacijom: laboratorijska postavka, ETRAN 2015, Srebrno jezero, Serbia, 2015. ISBN: 978-86-80509-71-6
- M60.5 **S. Vujnović**, P. Todorov, B. Kovačević, Korišćenje Bajesovih mreža za detekciju stanja mlinova u termoelektranama, ETRAN 2013, Zlatibor, Serbia, 2013. ISBN: 978-86-80509-68-6

- M60.6 J. Krmar, **S. Vujnović**, V. Papić, Analiza uticaja parametara Daugmanovog integralno-diferencijalnog operatora u segmentaciji dužice oka, ETRAN 2013, Zlatibor, Serbia, 2013. ISBN: 978-86-80509-68-6
- M60.7 **S. Vujnović**, V. Papić, P. Todorov, Ispitivanje stanja mlinova u termoelektranama na osnovu akustičkih merenja, ETRAN 2012, Zlatibor, Serbia, 2012. ISBN: 978-86-80509-67-9

Registrovan patent na nacionalnom nivou (M92)

У последњем петогодишњем периоду

- M90.1 Uređaj za detekciju stanja rotacionih mašina na bazi akustičnih signala, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, Ž. Đurović, G. Kvašček, A. Krstić, **S. Vujnović**, U. Rakonjac, P. Jandrić, Broj: 1770 U1 (mali patent)

Цитираност

У бази података SCOPUS кандидат има 20 радова у часописима и на конференцијама који су цитирани у укупно 35 пута у 32 рада, без ауоцитата, и то: M30.15 (10 пута), M20.2 (6 пута), M20.6 (4 пута), M30.27 (4 пута), M20.5 (3 пута), M30.25 (3 пута), M20.3 (2 пута), M20.4 (2 пута), M50.3 (1 пут), док *h*-index износи 4.

Д. Пројекти

Др Сања Вујновић је учествовала у реализацији 15 међународних, националних, иновационих, истраживачких, развојних и мултидисциплинарних пројеката, и то:

1. Пројекат Министарства за науку и технолошки развој (Повећање енергетске ефикасности и расположивости у системима за производњу и пренос електричне енергије развојем нових метода за дијагностику и рану детекцију отказа), 2011-2015.
2. TEMPUS пројекат NeReLa (Building network of remote labs for strengthening university-secondary vocational schools collaboration), 2013-2016.
3. Пројекат "Израда симулатора мисије ракетног система АЛАС - Ц", за потребе компаније Yugoimport SDPR J.P, 2013-2016.
4. Консултантске услуге за ИТС системе ЈП "Путеви Србије" 2013-2014.
5. Пројекат билатералне сарадње између Италије и Србије RODEO (Robust decentralized estimation for large-scale system), 2014-2016.
6. Обука за управљање опремом у тунелима ЈП "Путеви Србије" 2014-2015.
7. Пројекат "Анализа могућности увођења система за визуелизацију процеса сагоревања за корекцију регулације котла ТЕНТ Б1," за потребе Електропривреде Србије, 2016-2017.
8. Пројекат "Динамичка регулација котла блока ТЕНТ Б1 после увођења система DCS са подлогом оптимизације процеса," за потребе Електропривреде Србије, 2016-2017.
9. Пројекат развоја високог образовања Министарства просвете, науке и технолошког развоја ВИМУС (Технике вештачке интелигенције и машинског учења као подршка системима одлучивања), 2018-2019.

10. Пружање интелектуалних услуга из области унапређења ИКТ функције у делу управљања и аутоматизације ИКТ система ЕПС Дистрибуције Београд, 2018-2019.
11. Пројекат развоја високог образовања Министарства просвете, науке и технолошког развоја УПРАВОС (Унапређење предмета из области вештачке интелигенције, обраде сигнала и аутоматског управљања), 2019-2020.
12. EUREKA пројекат E!13084 FASTER (Device for fault and state detection of rotary machineries based on acoustic signals), 2019-2022.
13. Систем за аутоматску детекцију исправности куглица за потребе компаније Henkel, 2019-2021.
14. Пројекат развоја високог образовања Министарства просвете, науке и технолошког развоја РАСТКО (Рачунарски системи у контроли), 2021-2022.
15. Пројекат Фонда за науку, позив Зелени: NOXTROT (NOx Reduction Based Thermal Power Plant Optimization), 2023-2025.

Ђ. Остали резултати

Др Сања Вујновић је рецензент међународних часописа: IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Serbian Journal of Electrical Engineering, Automatica, као и конференцијама ЕТРАН, ИcETРАН и TELFOR.

У факултетским оквирима, ангажовање др Сање Вујновић огледало се кроз учешће у раду комисија и руководеће позиције:

- 2023-данас: члан Комисије за финансије
- 2021-2024: заменик шефа Катедре за сигнале и системе,
- 2022-данас: заменик председника у Дисциплинској комисији,
- 2015-данас: члан Централне комисије у организацији пријемног испита,
- 2015-данас: члан Комисије за шифровање при организацији пријемног испита.

Е. Приказ и оцена научног рада кандидата

Досадашњи научно-истраживачки рад Сање Вујновић је у највећој мери усмерен ка области обраде сигнала, статистичке класификације и естимације, као и њихове примене у детекцији стања машина и пројектовању адаптивних структура за детекцију акустичких контаминација сигнала. Додатно, значајни резултати остварени су и у области пројектовања техника за детекцију и изолацију отказа и предиктивног одржавања и развијању управљачких структура за сложене индустријске системе

У радовима М20.6, М30.10, М50.3, М50.4, М60.5, М60.7 кандидат је анализирао могућност процене истрошености радног кола ротационе машине користећи акустичка мерења, са конкретном применом на ударним плочама млинова у термоелектранама. Имајући у виду периодичност која се јавља у акустичким сигнаlima снимљеним у околини ротационих актуатора, акценат је стављен на циклостационарну природу добијених сигнала и, самим тим, могућност њихове анализе у временском и фреквенцијском домену. Рађена је дискретна класификација ударних плоча коришћењем Бајесових мрежа, Марковљевих модела, неуралних мрежа и сл. Међутим, имајући у виду континуалну природу процеса који се естимира предложена је и континуална мера истрошености. Развијање и верификација

ових алгоритама рађена је на основу реалних података снимљених у околини вентилационих млинова у термоелектрани Костолац А1.

Развијањем техника за детекцију истрошености елемената на основу акустичких сигнала дошло се до закључка да су све методе присутне у литератури изузетно осетљиве на постојање околног шума. У циљу робустификације постојећих алгоритама претходном детекцијом акустичке контаминације је у радовима М20.5, М30.6, М30.16, М30.17, М30.19, М50.1 развијао структуре детектора шума који ће да се адаптира промени номиналног режима функционисања машине и да у том номиналном режиму детектује могуће контаминације. Ово је посебно значајно за применљивост акустичких сигнала у реалним индустријским окружењима, где је присутност звучне контаминације неминовна. Алгоритми се базирају на процени статистичких параметара номиналног сигнала и анализом одступања параметара измереног сигнала помоћу QQ (Quantile-Quantile) кривих или робусне РСА методе која успева да издвоји очекивану циклостационарну природу оригиналног сигнала. Сви ови проблеми су решавани и у практичној имплементацији на микроконтролерском уређају, што је описано у радовима М20.2, М30.8, М30.9 и што је резултовало малим патентом М90.1.

Додатно, из области детекције и изолације отказа кандидат се бавио развијањем метода на бази модела, на бази података, али и хибридних метода које комбинују овакве приступе. У М10.3, М30.7, М30.115, М30.18, М30.21, М30.22, М30.23, М30.24, М30.25 описан је развој оваквих приступа применом опсервера стања, статистичких метода за тестирање хипотеза, стохастичких модела попут Скривених Марковљевих модела, савремених алата попут неуралних мрежа, честичних филтара, и др. Већина предложених метода је тестирана на реалним индустријским постројењима. Тренутно, у оквиру пројекта NOXTROT, кандидат се бави проценом информативности параметара у циљу естимације калоријске вредности угља у домаћим термоелектранама, што је резултовало радовима М20.1 и М30.2.

Доприноси по питању естимације параметара и регулације процеса, са посебном применом на температурној расподели у котловима у термоелектрани приказани су у радовима М20.3, М30.13, М30.26. Додатни доприноси у области анализе стохастичких сигнала су приказани кроз резултате остварене у естимацији параметара за потребе праћења покретних циљева, што је објављено кроз неколико публикација: М20.4, М30.1, М30.11, М30.12.

Кандидат је у претходних неколико година радио и на осавремењивању наставног процеса кроз рад на развоју даљинског система експеримента, односно формирању посебних лабораторијских вежби и обезбеђивању удаљеног приступа реалној лабораторијској опреми на којој се реализује таква лабораторијска вежба. Резултати у овој области приказани су у М10.1, М10.2, М30.20, М30.27, М60.2, М60.3, М60.4.

Ж. Оцена испуњености услова

На основу прегледа и анализе целокупне наставне, научно-истраживачке и професионалне активности Сање Вујновић, Комисија оцењује да је кандидат испунио све услове за избор у звање ванредног професора, дефинисане важећим *Правилником о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду*.

Одговарајући подаци дати су у следећој прегледној табели:

Захтевано	Остварено	Коментар
<p>Има научни степен доктора наука</p> <ul style="list-style-type: none"> • из уже научне области за коју се бира, стечен на акредитованом студијском програму и акредитованој високошколској установи или му је диплома доктора наука стечена у иностранству призната у складу са Законом о високом образовању, • или је код избора у звање дошло до промене уже научне области, докторска дисертација није из уже научне области за коју се кандидат бира, већ из сродне научне области Електротехнике и рачунарства, а из уже научне области за коју се бира, кандидат је том приликом имао у часописима са JCR листе ефективно најмање два пута већи број научних радова од броја дефинисаног за избор у одговарајуће звање, при чему су ти радови претежно из нове научне области. 	Да	<p>Научни степен доктора наука из уже научне области за коју се кандидат бира.</p> <p>Докторска дисертација је одбрањена 29.12.2017. Формална промоција у доктора наука одржана је 27.3.2018.</p>
Има позитивну оцену способности за педагошки рад на основу студентских анкета.	Да	Пондерисана средња оцена на студентским анкетама од школске године 2018/19 закључно са зимским семестром 2023/24 износи 4.76.
Има позитивну оцену испуњавања радних обавеза у претходном изборном периоду.	Да	Све радне обавезе је уредно обављала. Учествовала је у извођењу наставе на већем броју предмета.
Има просечно ангажовање од најмање три часа активне наставе седмично у претходном изборном периоду.	Да	Кандидат је у току претходног изборног периода био ангажован у просеку на 9.5 часова недељно.
Има остварене резултате у унапређењу наставе и увођењу студената у научни рад.	Да	<p>Радила је на реформи и унапређењу предмета Статистичка класификација сигнала, Практикум из дигиталне обраде сигнала и Практикум из софтверских алата. Увела је нов предмет на докторским студијама под називом Савремене технике обраде сигнала (19Д051СОС)</p> <p>Ментор је већег броја завршних радова на основним и мастер студијама.</p>

		Тренутно је ментор студијског истраживачког рада двоје студената докторских академских студија.
Од првог избора у наставничко звање на Факултету остварио је најмање 10 бодова за вођење завршних радова. Учествовао је у комисијама за оцену и одбрану радова у периоду дефинисаном у члану 24, став 4. Од услова овог става изузима се кандидат за наставника за ужу научну област за коју Факултет није матичан.	Да	26 бодова (26 завршних радова) + 32 бода (16 мастер радова) = 58 бодова. Учествовала је у комисијама за одбрану 33 завршна и дипломска рада, у комисијама за преглед, оцену и одбрану 37 мастер радова и у комисијама за преглед, оцену и одбрану 1 докторске дисертације.
У целокупном опусу, из области за коју се бира, има објављен уџбеник или помоћну наставну литературу, или монографију домаћег или међународног значаја. Уколико за предмете које кандидат треба да предаје недостаје уџбеник или помоћна наставна литература, кандидат мора имати објављен уџбеник или помоћну наставну литературу бар за један од тих предмета.	Да	Од првог избора у наставничко звање објављена је збирка: А. Крстић, С. Вујновић, Ж. Ђуровић, Збирка задатака из система аутоматског управљања, Академска мисао, 2022, ISBN: 978-86-7466-944-0 Помоћна наставна литература коју је одобрило за употребу ННВ за наставни предмет за који је недостајала литература и то из уже научне области за коју се бира (аутоматика): С. Вујновић, Матлаб и Симулинк у обради сигнала и управљању системима, Академска мисао, 2024, ISBN: 978-86-6200-022-4.
Има ефективно најмање два научна рада објављена у периоду дефинисаном у члану 24, став 4, у часописима са <i>JCR</i> листе, од којих ефективно најмање један из уже научне области за коју се бира.	Да	Ефективно: $2/5 \cdot 0.9 + 2/3 + 2/4 + 2/4 = 2.03$ Сви радови су из уже научне области.
Има у целом опусу ефективно најмање три научна рада објављена у часописима са <i>JCR</i> листе, од којих ефективно најмање два из уже научне области за коју се бира.	Да	Ефективно: $2/3 + 2/3 + 2/5 + 2/3 + 2/4 + 2/4 = 3.40$ Сви радови су из уже научне области.

<p>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.</p>	<p>Да</p>	<p>3 (1xM21a, 1xM21, 1xM23) рада у часописима са <i>JCR</i> листе на којима је кандидат првопотписани аутор.</p>
<p>Има најмање два научна рада у периоду дефинисаном у члану 24, став 4, на међународним научним скуповима и најмање један научни рад на домаћем скупу. Један рад на међународном научном скупу може се заменити са два научна рада на домаћим скуповима. У целом опусу има најмање пет научних радова на међународним или домаћим скуповима.</p>	<p>Да</p>	<p>У периоду дефинисаном у члану 24, став 4 кандидат има 11 радова на међународним научним скуповима и 1 рад на домаћем скупу.</p> <p>У целом опусу кандидат има 27 радова на међународном научним скуповима и 7 радова на домаћим скуповима.</p>
<p>У периоду дефинисаном у члану 24, став 4, рецензирао је радове за научне часописе или конференције, био члан уређивачких одбора домаћих часописа или имао функције у међународним и домаћим научним и струковним организацијама.</p>	<p>Да</p>	<p>Рецензент часописа IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Systems, Serbian Journal of Electrical Engineering, Electronics, Automatica, као и на конференцијама ЕТРАН, IcETРАН, TELFOR.</p> <p>Члан програмског одбора конференције ЕТРАН, секција за аутоматику.</p>
<p>У периоду дефинисаном у члану 24, став 4, учествовао је бар на једном пројекту министарства надлежног за науку, или еквивалентном пројекту дефинисаном у члану 25, став 1, са укупним трајањем ангажовања на свим пројектима од најмање 16 истраживач-месеци. Уз образложење комисије за писање реферата, ово учешће се може заменити стручним радом, у складу са чланом 25, или ефективно једним додатним научним радом у часопису са <i>JCR</i> листе категорије M21 или M22.</p>	<p>Да</p>	<p>Учествовала је на пројекту "Повећање енергетске ефикасности и расположивости у системима за производњу и пренос електричне енергије развојем нових метода за дијагностику и рану детекцију отказа"</p>
<p>У претходном петогодишњем периоду има испуњену најмање по једну одредницу из било која два од услова 1, 2 и 3 („изборни“ услови):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. резултати стручно-професионалног рада кандидата, чије су ближе одреднице: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. председник или члан уређивачког одбора научног часописа или зборника радова у земљи или иностранству; 	<p>Да</p>	<p>1.2. учесник више међународних и домаћих научних скупова, члан програмског одбора конференције ЕТРАН;</p> <p>1.3. члан комисија на свим нивоима академских студија, председник комисија на основним и мастер студијама;</p>

<p>1.2. председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа;</p> <p>1.3. председник или члан комисија за израду завршних радова на основним, мастер и докторским студијама;</p> <p>1.4. аутор или коаутор елабората или студија;</p> <p>1.5. руководилац или сарадник у реализацији пројеката;</p> <p>1.6. иноватор, аутор/коаутор прихваћеног патента, техничког унапређења, експертиза, рецензија радова и пројеката;</p> <p>1.7. носилац лиценце;</p> <p>2. допринос академској и широј заједници, чије су ближе одреднице:</p> <p>2.1. председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија на Факултету или Универзитету;</p> <p>2.2. члан стручног, законодавног или другог органа и комисија у широј друштвеној заједници;</p> <p>2.3. руковођење активностима од значаја за развој и углед Факултета, односно Универзитета;</p> <p>2.4. руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената;</p> <p>2.5. учешће у наставним активностима који не носе ЕСПБ бодове (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција и слично);</p> <p>2.6. домаће и међународне награде и признања у развоју образовања и науке.</p> <p>3. сарадња са другим високошколским и научно-истраживачким установама у</p>		<p>1.4. коаутор неколико студија које је реализовао Факултет,</p> <p>1.5. сарадник у реализацији више домаћих и међународних пројеката;</p> <p>1.6. Коаутор прихваћеног малог патента, рецензент радова у више домаћих и међународних научних часописа;</p> <p>2.1. заменик шефа Катедре за сигнале и системе, заменик председника у Дисциплинској комисији, члан Централне комисије у организацији пријемног испита, члан Комисије за шифровање при организацији пријемног испита, члан Комисије за финансије;</p> <p>2.4. предавања на семинару Brand New Engineers, учешће на PLC+ студентском такмичењу;</p> <p>3.1. учешће у реализацији пројекта у сарадњи са Институтом Винча, као и једног EUREKA пројекта са Универзитетом у Црној Гори;</p> <p>3.2. ангажовање у настави на мастер студијама на предмету Рачунарско управљање на Машинском факултету Универзитета у Београду;</p> <p>3.5. ангажовање на курсу на студијском програму Мастер 4.0.</p>
--	--	--

<p>земљи и иностранству, чије су ближе одреднице:</p> <p>3.1. учешће у реализацији пројеката, студија и других научних остварења са другим високошколским и/или научноистраживачким институцијама у земљи и иностранству;</p> <p>3.2. радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским и/или научноистраживачким институцијама у земљи и иностранству;</p> <p>3.3. руковођење радом или члан органа или професионалног удружења или организације националног или међународног нивоа;</p> <p>3.4. учешће у програмима размене наставника и студената;</p> <p>3.5. учешће у изради и спровођењу заједничких студијских програма;</p> <p>3.6. гостовања и предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.</p>		
--	--	--

Размотрени критеријуми су квантитативно и квалитативно строжији од минималних критеријума за избор у звање ванредног професора Универзитета у Београду, дефинисаних Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, па Комисија оцењује да кандидат испуњава и, последње наведене, универзитетске критеријуме.

Испуњеност прописаних услова на Електротехничком факултету и Универзитету у Београду, од стране кандидата др Сање Вујновић, утврдила је и Кадровска комисија Наставно-научног већа Електротехничког факултета, пре упућивања предлога за расписивање конкурса за избор у звање ванредног професора за ужу научну област Аутоматика Научно-наставном већу Електротехничког факултета.

3. Закључак и предлог

На конкурс за избор једног ванредног професора са пуним радним временом за ужу научну област Аутоматика пријавио се један кандидат, др Сања Вујновић, доцент. Комисија је сагледала приложену документацију, приказану и позитивно оцењену наставну и научно-истраживачку активност, па стога, Комисија закључује да кандидат испуњава све законске, формалне и суштинске услове конкурса и аката чије се одредбе примењују приликом избора у звање на Универзитету у Београду – Електротехничком факултету: *Закон о високом образовању, Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду, Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Правилника о избору у звања наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду.*

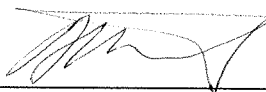
Тим поводом, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Електротехничког факултета и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да изабере др Сању Вујновић у звање ванредног професора са пуним радним временом за ужу научну област Аутоматика.

Београд, 10.10.2024. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



Др Жељко Туровић, редовни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички
факултет



Др Вељко Папић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички
факултет



Др Зоран Перић, редовни професор
Универзитет у Нишу – Електронски факултет