

**НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА У НОВОМ САДУ**

На основу одлуке Наставно-научног већа Факултета техничких наука од 28.9.2022. године, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за избор **др Станка Алексића** у звање **научни сарадник**.

На основу увида, провере и анализе добијеног материјала и његове стручне и научне активности, Комисија подноси следећи Извештај који садржи елементе релевантне за оцену квалитета научноистраживачких резултата кандидата, у складу са критеријумима утврђеним **Правилником о стицању истраживачких и научних звања**:

ИЗВЕШТАЈ

1. ИМЕ И ПРЕЗИМЕ КАНДИДАТА ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ, ПОДАЦИ О САДАШЊЕМ И ПРЕТХОДНОМ ЗАПОСЛЕЊУ:

Име и презиме:

др Станко Алексић

Претходно запослење:

Институт Ирител, Београд, од 15.03.2019. до 31.12.2021. године као истраживач сарадник (тренутно незапослен).

2. КОМПЛЕТНА КАНДИДАТОВА БИБЛИОГРАФИЈА СА ПОТПУНИМ РЕФЕРЕНЦАМА РАЗВРСТАНИМ ПРЕМА КАТЕГОРИЈАМА НАУЧНОГ РАДА (М КОЕФИЦИЈЕНТИ), УЗ ЈАСНУ НАЗНАКУ ПЕРИОДА ЗА КОЛИ СЕ КАНДИДАТОВ НАУЧНИ ОПУС ОЦЕЊУЈЕ.

(код избора у виша научна звања, од одлуке научног или наставно-научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата)

Научни и стручни резултати кандидата **др Станка Алексића** приказани су за период 2013 – 2022. године, ради избора у звање **научног сарадника**.

Комплетна кандидатова библиографија са потпуним референцама разврстаним према категоријама научног рада:

1. Публиковани радови у међународним часописима изузетних вредности – M21a:

- 1.1.** D. Kosanović, V.A. Blagojević, A. Maričić, **S. Aleksić**, V.P. Pavlović, V.B. Pavlović, B. Vlahović, Influence of mechanical activation on functional properties of barium hexaferrite ceramics, *Ceramics International*, vol. 44 (6), pp: 6666-6672, 2018. ISSN: 0272-8842. (Material Science, Ceramics, 2/28, IF2018=3,450), DOI: 10.1016/j.ceramint.2018.01. 078.

2. Публиковани радови у врхунским међународним часописима - M21:

- 2.1.** O.S. Aleksić, M.V. Nikolić, M.D. Luković, **S.O. Aleksić**, P.M. Nikolić, Analysis and optimization of a thermal sensor system for measuring water flow, *Sensors and Actuators: A Physical*, vol. 201, pp: 371– 376. 2013. ISSN: 0924-4247, (Engineering, Electrical & Electronic, 66/248, IF2013= 1,943), DOI: 10.1016/j.sna.2013.07.035.
- 2.2.** **S.O. Aleksić**, N.S. Mitrović, M.D. Luković, S.D. Veljović - Jovanović, S.G. Luković, M.V. Nikolić, O.S. Aleksić, A Ground Temperature Profile Sensor Based on NTC Thick Film Segmented Thermistors: Main Properties and Applications, *IEEE Sensors Journal*, vol. 18(11), pp: 4414-4421, 2018. ISSN:1558-1748, (Instruments & Instrumentation, 13/61, IF2018=3,076). DOI: 10.1109/JSEN.2018.2820123.
- 2.3.** **S.O. Aleksić**, N.S. Mitrović, Z. Nikolić, M.D. Luković, N.N. Obradović, S.G. Luković, Three-axis' heat loss anemometer comprising thick-film segmented thermistors, *IEEE Sensors Journal*, vol. 19 (20), pp: 10228-10235, 2019. ISSN: 1558-1748. (Instruments & Instrumentation, 18/64, IF2019=3,073) DOI: 10.1109/JSEN.2019.2929356.
- 2.4.** **S.O. Aleksić**, N.S. Mitrović, M.D. Luković, S.G. Luković, N.T. Nikolić, Heat Loss Flowmeter for Water Based on Thick Film Thermistors in Power Save Regime, *IEEE Sensors Journal*, vol 21(1), pp. 199-206, 2021. ISSN:1558-1748. (Engineering, Electrical & Electronic, 83/277, IF2021=4,325) DOI: 10.1109/JSEN.2020.3015023.
- 2.5.** D.J. Petrović, M.M. Lazić, B.V. Jovanović Lazić, B.D. Blanuša, **S.O. Aleksić**, Hybrid Power Supply System with Fuzzy Logic Controller: Power Control Algorithm, Main Properties, and Applications, *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, vol. 10 (4), pp. 923-931, 2022. ISSN: 2196-5625 (Engineering, Electrical & Electronic, 78/277, IF2021=4,469) DOI: 10.35833/MPCE.2020.000069.

3. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини – M33:

- 3.1.** **S.O. Aleksić**, N.S. Mitrović, M.D. Luković, S. Djukic, Thick Film Thermistor Sensor for Measuring Temperature Profile of Ground Top Layer, 41st International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE), 16-20 May 2018, Zlatibor, Serbia, pp. 1-3. DOI: 10.1109/ISSE.2018.8443651.
- 3.2.** **S.O. Aleksić**, N.S. Mitrović, M.D. Luković, N. Blaž, S.G. Luković, Lj.D. Živanov, Uniaxial Heat Loss Anemometer in Power Save Regime, 42nd International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE), 15-19 May 2019, Wroclaw, Poland, pp: 1-5. DOI: 10.1109/ISSE.2019.8810179.

4. Публикован радови у истакнутим националним часописима– M52:

- 4.1.** **С.О. Алексић**, Н.С. Митровић, М.Д. Луковић, С.Г. Луковић, Н.Н. Обрадовић, Примена дебелослојних сегментираних термистора за мерење и анализу температурног профила горњег слоја земље, *Техника (Електротехника)*, vol. 67 (4), стр. 533-538, 2018. ISSN 0040-2176. DOI: 10.5937/tehnika1804533A.

5. Радови саопштени на скуповима националног значаја штампани у целини – М63:

5.1. С.О. Алексић, Н.С. Митровић, М.Д. Луковић, С. Ђукић, А. Калезић-Глишовић, Оптимизација и моделовање дебелослојних сегментираних термистора за градијентни сензор температуре тла, Сесија МО-1. Микроелектроника, микросистеми и оптоелектроника, IcETRAN & ETRAN 2018, Палић 11-14. 06. 2018, Зборник, МО-1.3, стр. 308-313, ISBN 978-86-7466-752-1.

6. Одбрањена докторска дисертација – М71:

6.1. С.О. Алексић, Оптимизација и моделовање сензорских система на бази дебелослојних сегментираних никл манганитних *NTC* термистора, Факултет техничких наука, Чачак, Универзитет у Крагујевцу, одбрањена 2. септембра 2022.

7. Регистрован патент на националном нивоу – М92:

7.1. О.С. Алексић, М.В. Николић, М.Д. Луковић, С.Д. Вељовић-Јовановић, С.Г. Луковић, **С.О. Алексић**, Градијентни сензор температуре са дебелослојним сегментираним термисторима, патент број П 2017/1329, Гласник за интелектуалну својину, РС. 6/2019 од 28. јуна 2019.

3. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ У ПРЕДЛОЖЕНО НАУЧНО ЗВАЊЕ:

У току научно-истраживачког рада, др Станко Алексић бавио се пројектовањем сензора и сензорских система на бази дебелослојних *NTC* термистора. Примена сензора је за мониторинг градијента температуре слоја земљишта, протока воде и вектора брзине ветра. Истраживање је, поред пројектовања и израде система, обухватало и анализу електричних појава на дебелослојним термисторима, мерење електричног одзива, анализу промене параметара амбијента, као и моделовање одзива и одређивање опсега примене.

Докторска дисертација др Станка Алексића: „Оптимизација и моделовање сензорских система на бази дебелослојних сегментираних никл манганитних *NTC* термистора“, 2022

У докторској дисертацији су приказане три врсте сензорских система формираних од *NTC* термистора (дебелослојног типа). Термистори као сензорске компоненте су примењени за различита мерења: 1. температуре слоја земљишта по дубини, 2. протока воде и 3. вектора брзине ветра. Термисторске пасте су развијене од прахова NiMn_2O_4 (никл манганит) и праха $\text{Cu}_{0,2}\text{Ni}_{0,5}\text{Zn}_{1,0}\text{Mn}_{1,3}\text{O}_4$ (модификовани прах) уз додатак органског носиоца прахова и везивног стакла. Дебелослојни термистори имају сложену планарну вишећелијску структуру редно-паралелног (сегментiranог) типа, која је оптимизирана за праћење промена и преноса топлоте у испитиваним радним срединама (флуидима или земљи). Анализа електричних појава на дебелослојним сегментираним

термисторима који се самозагревају вршена је за различите услове протока флуида. Температура земљишта (обрадивог слоја) по дубини мерена је свакодневно у више тачака за једногодишњи циклус. Електрични одзив на реализованим прототиповима сензорских система са дебело-слојним NTC термисторима је мерен, а потом и анализиран као функција промене параметара амбијента: одређен је радни опсег, осетљивост и на крају је процењена несигурност мерења. Сва поменута истраживања и анализе електричних појава на дебелослојним термисторима и сензорским системима су вршена у циљу моделовања одзива и одређивања опсега примене. При томе су коришћене једначине топлотне равнотеже на граничној површини NTC термистор / флуид.

Анализа рада 1.1.

Баријум хексаферит је добијен користећи механички активiranу мешавину прахова гвожђа и баријум титаната. Масени однос Fe : BaTiO₃ је био 40: 60 % а дужина трајања механичке активације смеше прахова је била од 100 до 120 min. Смеша прахова је синтерована на 1100 и 1200 °C у намери да се дефинише утицај механичке активације прекурсора (смеше прахова) на магнетна и диелектрична својства добијене баријум хексаферитне керамике. Финални материјал се састојао од 84 до 89 % (масени однос) Ba₂Fe_{22.46}O₃₈Ti_{1.54} фазе где је већи садржај добијен при дужим временима активације. XRD и Raman мерења показују да добијени узорак садржи још и заостали BaTiO₃ и хематит који је формиран оксидацијом гвожђа за време механичке активације и током синтеровања у ваздуху. Магнетна својства узорака синтерованих на 1200 °C су супериорнија у односу на узорке синтероване на 1100 °C, што се може приписати већем садржају Ba₂Fe_{22.46}O₃₈Ti_{1.54} фазе. Позиција Кири тачке од 350 до 420 °C добијена је при односу 0.8:1 Ti према Ba. Максимум магнетизације имали су синтеровани узорци активирани 120 min. Диелектрична константа узорака синтерованих на 1200 °C показала је зависност од фреквенције, са значајним падом вредности диелектричне константе порастом фреквенције у ниско-фреквенцијском опсегу и релативном константним вредностима диелектричне пермитивности у високо-фреквенцијском опсегу. Тангенс угла губитака показује пад порастом фреквенције, где се пикови који одговарају резонантној фреквенцији за електроне у спољашњем пољу односе на узорке са дужом механичком активацијом. Диелектрична својства су показала врло мале промене за узорке који су активирани дуже од 150 мин.

Анализа рада 2.1.

Конструисан је термички сензорски систем за мерење протока воде на бази губитка топлоте NTC дебелослојних сегментираних термистора који се самозагревају при константном напону. Дебелослојни сегментирани термистори су нанети сито-штампом на алумина подлоге. NTC термисторска паста формирана је од врло финог праха Cu_{0.2}Ni_{0.5}Zn_{1.0}Mn_{1.3}O₄ добијеног помоћу комбиновања механичке активације и термичког процеса, органске смоле као носиоца параха и везивног сакленог праха. Термистори су постављени у два метална кућишта повезана редно (Т елементи за цеви у водоводу): први термистор мери температуру долазне воде, а други се самозагрева и мери проток воде. Извршена је оптимизација радне тачке тј. генерисање топлоте на термистору који се самозагрева. Мерене су криве калибрације струје термистора у функцији од протока за различите мерне подопсеге температуре долазне воде, а додатне криве су интерполиране између мерених кривих. Криве калибрације су мерене при стационарном протоку воде.

Анализа рада 2.2.

Нови сензор за мерење температурног профила тла садржи термисторски низ који има велики број једнако распоређених мерних тачака. Овај термисторски низ формиран је од групе дебелослојних сегментираних термистора са негативним температурним коефицијентом, повезаних на ред. После тога мерена је вредност DC електричне отпорности на собној температури, а сензор је затим постављен у бушотину на травњаку. Мерена је DC електрична отпорност у функцији од дубине у земљи и конвертована у температуру у земљи користећи Steinhart-Hart једначину. Температурни профил у земљи у зависности од дубине и времена мерен је у току једне године рано ујутру и после подне. Упоредиване су температуре са сензора на површини земље и на најдубљој мерној тачки у земљи. Одређена је термална дифузивност земље. Нови сензор температуре је реализован да истражи корелацију између температуре земље и ваздуха, да прати промене температурних профила земље и размену топлоте (пренос топлоте, дифузију, градијент и правац преноса топлоте) кроз горњи обрадиви део земље и на крају да изврши процену влаге у функцији од дубине земље.

Анализа рада 2.3.

Дебелослојни сегментирани NTC термистори коришћени су као сензори за анемометар. Термистори су сито-штампани коришћењем термисторске пасте формиране од финог праха модификованог никл-манганита NiMn_2O_4 , органске смоле и праха везивног стакла. Њихова електрична својства, као што су зависност отпорности од температуре и термички експоненцијални фактор, одређени су мерењима у клима комори. Једноосни анемометар је формиран користећи дебелослојни сегментирани термистор који је смештен у канал избушен у правоуглом комаду термо-изолационог материјала. Униаксијални анемометар је коришћен за оптимизацију радне тачке сегментираног термистора као самозагревајућег сензора. Напон напајања је одређен у складу са температуром ваздуха подељеном по подопсезима. Штедни режим снаге (од 30 s самозагревања и 5 min паузе) је коришћен за мерење термисторског одзива на стабилно струјање ветра. Троосни анемометар је формиран од пет сензора смештених у пет канала, који су избушени у термо-изолационом материјалу облика коцке: три термисторска сензора мере брзину ветра по x, y, z осама, четврти сензор Pt 1000 мери температуру ваздуха, а пети сензор мери влагу (капацитивни тип). Добијена осетљивост и несигурност овог анемометра упоређени су са другим врстама анемометара.

Анализа рада 2.4.

Нови сензор протока воде на бази губитка топлоте састоји се од малог пластичног кућишта и два дебелослојна сегментирана термистора са редукованим димензијама, која су постављена дуж главне осе. Сегментирани термистори су сито-штампани користећи модификовану никл-манганитну пасту и синтеровани у ваздуху 850°C / 10 min у хибридној ковејерској пећи. Термистор Th_1 је хладан и мери температуру долазне воде, а термистор Th_2 се самозагрева при константном напону и мери брзину протока воде. Уведен је прекидачки режим рада самозагревајућег термистора у циклусима: 30 s загревања од почетног стања и после тога 90 s природног хлађења до почетног стања. DC струја самозагревања у тридесетој секунди I_{30} је била одзив сензора протока на стабилне протоке воде Q, док је температура воде T_w узимана као

параметар. Температурни опсег сензора протока је подељен на неколико подопсега а адаптивни DC напон напајања (RCV) је задат за сваки подопсег. Мерни опсег сензора протока и несигурност мерења су упоређени са другим врстама сензора протока.

Анализа рада 2.5.

У овом раду представљен је нови извор напајања заснован на фазној инферентној логици ради поправке контроле снаге обновљивог извора енергије. Овај систем садржи обновљиве изворе на бази соларне и енергије ветра и акумулаторску батерију као један додатни извор напајања. Примена више извора паралелно везаних обезбедјује стабилно напајање енергијом и оптималну допуну акумулаторског елемента. Обновљиви извори енергије повезани паралелно контролишу се контролером на основу фазне логике. Референтни контролни напон редног ковертора омогућава оптималну употребу енергије доступне на изворима. Акумулаторски елемент је повезан паралелно да компензује недостаак соларне и енергије ветра, када расположива енергија премашује потребе потрошача вишак енергије се акумулира у батерију. Сва мерења су извршена на прототипу хибридног система напајања у реалним условима у упоредјена су са другим системима овог типа. Нови систем се углавном користи на удаљеним телекомуникационим локацијама где нема електродистрибутивне мреже.

4. ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА:

У току научноистраживачког рада (2013–2022. године), кандидат је објавио 12 публикација. Укупан број цитата публикованих радова пронађених путем сервиса Scopus (Author scopus ID: 56043574200) је 20, од тог броја 16 су хетероцитати.

Треба нагласити да је **рад 2.1** (категорије M21) цитиран 6 пута, од чега је 5 цитата у часописима категорије M20.

Рад 2.2 (категорије M21) цитиран је 10 пута, од тога 7 пута у часописима категорије M20.

Укупан *h*-фактор кандидата је 2.

Рад 2.1 је цитиран у следећим радовима:

	Рад	Категорија
1	Mahani, R.M., Abdel Aziz, D.A. A Thermistor with Variable Rate of Negative Temperature Coefficient of Resistance Made from Egyptian Raw Materials. J. Electron. Mater. 49, 7443–7447 (2020). https://doi.org/10.1007/s11664-020-08540-w	M23
2.	L.H. Omari, L. Hajji, M. Haddad, T. Lamhasni, C. Jama, Synthesis, structural, optical and electrical properties of La-modified Lead Iron Titanate ceramics for NTCR thermo-resistance based sensors, Materials Chemistry and Physics, vol. 223, pp: 60-67, (2019). https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2018.10.035	M22
3.	Sahoo, S., Enhanced time response and temperature sensing behavior of thermistor using Zn-doped CaTiO ₃ nanoparticles, Journal of Advanced Ceramics, vol. 7(2), pp. 99-108, 2018. https://doi.org/10.1007/s40145-	M21

	018-0261-9	
4.	A.J. Molina, F. Biscarri, M.Á. Leal, M.Merino, Insertion calorimetric flowmeter for liquids with multiple temperature sensors to improve measurement by redundancy, <i>Flow Measurement and Instrumentation</i> , vol. 46(A), pp: 58-65, 2015. https://doi.org/10.1016/j.flowmeasinst.2015.09.008 .	M22
5.	W.C. Lin, M.A. Burns, Low-power micro-fabricated liquid flow-rate sensor, <i>Analytical Methods</i> , vol. 7(9), pp: 3981-3987, 2015. doi: 10.1039/C5AY00517E.	M22

Рад 2.2 је цитиран у следећим радовима:

	Рад	Категорија
1.	Petkovšek, M., Nemec, M., Zajec, P., Algorithm execution time and accuracy of ntc thermistor-based temperature measurements in time-critical applications, <i>Mathematics</i> , vol. 9(18), 2266, 2021. 10.3390/math9182266	M21a
2.	Yin, H., Cao, Y., Marelli, B. et all., Soil Sensors and Plant Wearables for Smart and Precision Agriculture, <i>Advanced Materials</i> , vol. 33(20), 2007764, 2021. https://doi.org/10.1002/adma.202007764	M21a
3.	Xuan, T., Yan, J., Wang, J., Kong, W., Chang, A., Characterization of Al-doped Mn–Co–Ni–O NTC thermistor films prepared by the magnetron co-sputtering approach, <i>Journal of Alloys and Compounds</i> , vol. 831, 154831, 2020. https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.154831 .	M21a
4.	Q. Zhao, Y.Yuan, J.Guo, C.Tang, X.Wu, Research on a high-accuracy dynamic test method of the rotor temperature field of an explosion-proof motor, <i>High Temperatures - High Pressures</i> , Vol. 49, No. 5, pp. 397-409, 2020. DOI: 10.32908/hthp.v49.921	M23
5.	Y. Lan, Y. Zou, X.Ma, Y. Shi, J.Fan, Y. Hai, X. Wang, J.Yang, Q. Feng, Fabrication and Characterization of Dual Coordinate Self Examined Thermal Flow Sensor Arrays Based on Longitudinal Heat Conduction, <i>IEEE Sensors Journal</i> , vol. 20, no. 1, pp. 434-440, 2020, doi: 10.1109/JSEN.2019.2941531.	M22
6.	Y.Zhao, Y.Xie, J.Yao, X. Tang, J. Wang, A. Chang, NTC thermo-sensitive ceramics with low B value and high resistance at low temperature in Li-doped Mn _{0.6} Ni _{0.9} Co _{1.5} O ₄ system, <i>J Mater Sci: Mater Electron</i> , Vol. 31, 2020, pp: 1403–1410, https://doi.org/10.1007/s10854-019-02654-6	M22
7.	M. Zhang, M. Li, H. Zhang, K. Tuokedaerhan, A. Chang, Synthesis of pilot-scale Co ₂ Mn _{1.5} Fe _{2.1} Zn _{0.4} O ₈ fabricated by hydrothermal method for NTC thermistor, <i>Journal of Alloys and Compounds</i> , vol. 797, 2019, pp: 1295-1298, DOI: 10.1016/j.jallcom.2019.05.200.	M21

5. ОЦЕНА САМОСТАЛНОСТИ КАНДИДАТА УЗ ДЕТАЉНО ОБРАЗЛОЖЕЊЕ:

Кандидат је демонстрирао висок степен самосталности и иницијативе у досадашњем научноистраживачком раду. Изузимајући докторску дисертацију, од преосталих 11 референци, кандидат је први аутор у 7 радова. Кандидат је први аутор на радовима 2.2, 2.3 и 2.4 (категорије M21), затим на 3.1 и 3.2 (категорије M33), 4.1 (категорије M52) и 5.1 (M63). На радовима 1.1 (категорије M21a) и 2.1 (категорије M21) је четврти аутор. Кандидат је пети аутор на раду 2.5 (категорије M21). На патенту 7.1 (категорије M92) је шести аутор.

Сви радови на којима је кандидат први аутор тематски и методолошки припадају научноистраживачком раду којим се превасходно бавио током рада на својој докторској дисертацији. Такође, кандидат је дао кључан и доминантан допринос осмишљавању и реализацији истраживања представљених у овим радовима. Кандидат је показао висок степен самосталности у области пројектовања и израде сензора и сензорских система, као и развоју и карактеризацији нових материјала.

6. СВЕ ВИДОВЕ КАНДИДАТОВОГ АНГАЖОВАЊА У РУКОВОЂЕЊУ НАУЧНИМ РАДОМ, КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ КАНДИДАТОВОГ НАУЧНОГ АНГАЖМАНА И ЊЕГОВОГ ДОПРИНОСА УНАПРЕЂЕЊУ НАУЧНОГ И ОБРАЗОВНОГ РАДА У ОБЛАСТИ ЗА КОЈУ СЕ БИРА:

Допринос др Станка Алексића развоју науке у земљи огледа се кроз учешће у реализацији пројекта „Иновативне електронске компоненте и системи базирани на неорганским и органским технологијама уграђени у робе и производе широке потрошње”, шифра пројекта: TP32016, које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на коме је био ангажован од 2019. па до завршетка пројекта 2020.

Кандидат је учествовао у припреми предлога пројекта Plant-Soil Meteo Station: A Way Towards Sustainable Food (Acronym: STEMS), у оквиру програма PRIZMA 2022.

Такође, кандидат је дао кључан и доминантан допринос осмишљавању и реализацији истраживања представљених у претходно наведеним, публикованим радовима. С обзиром на мултидисциплинарност предмета истраживања, коауторски радови су резултат тимског рада и сарадње кандидата са истраживачима других научноистраживачких институција у Републици Србији.

7. ОЦЕНА УСПЕШНОСТИ РУКОВОЂЕЊА НАУЧНИМ РАДОМ:

За потребе докторске дисертације кандидат је самостално израдио никл манганитне дебелослојне сегментиране термисторе на хибридној линији у Институту Ирител где је био запослен.

Користећи дебелослојне сегментиране термисторе у Институту Ирител је формирао три нова сензорска система за мерење температурног профила тла, протока воде у цевима и мерење брзине ветра и извршио њихову карактеризацију, оптимизацију и моделовање (детаљније описано у докторској дисертацији).

Поред тога радио је на карактеризацији материјала, као што су манган-цинк ферити и хексаферит баријума и њиховој примени у Ирителу за пројектовање ЕМИ потискивача (потискивача електромагнетске интерференције).

8. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА:

(мора задовољити минималне услове дате у посебним табелама за поједине групације наука, прилог 4. правилника):

Од 12 објављених референци, на докторској дисертацији кандидат је једини аутор, 1 рад има 4 аутора, 5 радова имају по 5 аутора, 3 радова има 6 аутора, и 2 рада имају по 7 аутора. Наведени радови садрже **експерименталне** резултате, па су по Правилнику ови радови са пуном тежином.

С тим у вези, укупан ефективни (нормирни) индекс компетентности кандидата је **72**.

Техничко-технолошке науке:

Квантитативна оцена научних резултата др Станка О. Алексића				
радови	категорија	број поена	број аутора	укупно
1.1.	M21a	10	7	10
2.1.	M21	8	5	8
2.2.	M21	8	7	8
2.3.	M21	8	6	8
2.4.	M21	8	5	8
2.5.	M21	8	5	8
3.1.	M33	1	4	1
3.2.	M33	1	6	1
4.1.	M52	1.5	5	1.5
5.1.	M63	0.5	5	0.5
6.1.	M71	6	1	6
7.1.	M92	12	6	12
збирно обавезни (2)	M21a+M21			50
збирно обавезни (1)	M20+M33+M90			64
укупно				72

У складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, минимални квантитативни захтеви за стицање научног звања Научни сарадник за техничко–технолошке науке су:

Диференцијални услов од првог избора у претходно звање до избора у звање		неопходно	остварено
Научни сарадник	укупно	16	72
	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100 \geq$	9	64
	$M21+M22+M23 \geq$	5	50

Др Станко Алексић испуњава горе наведене услове с обзиром да је до сада остварио укупну научну продукцију у вредности од 72 бода, а по Правилнику је захтевано минимално 16. Кандидат је до сада публиковао 6 радова у међународним часописима са SCI листе: 1 рад у часопису категорије M21a и 5 радова у часописима категорије M21.

Важно је истаћи да је кандидат остварио $M21+M22+M23 = 50$ од тражених 5 бодова. На основу наведеног, закључујемо да кандидатови резултати превазилазе минималне захтеве за избор у звање научног сарадника.

9. ПРИКАЗ КАНДИДАТОВЕ ДЕЛАТНОСТИ У ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА:

Нема.

10. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ УПУЋЕН НАДЛЕЖНОМ ВЕЋУ, СА НАЗНАКОМ ОРИГИНАЛНОГ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА ИЗ ШИРЕ И УЖЕ НАУЧНЕ ОБЛАСТИ (ГРАНЕ И ДИСЦИПЛИНЕ) ИЗ КОЈЕ КАНДИДАТ СТИЧЕ ЗВАЊЕ:

(у поступку стицања научних звања виши научни сарадник и научни саветник потребно је да извештај комисије садржи пет најзначајнијих научних остварења у којима је доминантан допринос кандидата)

У складу са горе наведеним, чланови Комисије су констатовали да кандидат др Станко Алексић поседује све научне квалитете и испуњава све услове за избор у звање научног сарадника за научну област техничко-технолошких наука.

На основу постигнутих резултата током научноистраживачког рада, чланови Комисије са задовољством предлажу да се **др Станко Алексић** изабере у научно звање **научни сарадник** за ужу научну област **Електроника** на период од пет година.

У Новом Саду,
25. октобра 2022. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Председник

Др Мирјана Дамњановић, редовни професор
(уно: Електроника)

Члан

Др Небојша Митровић, редовни професор
(уно: Примењена физика)

Члан

Др Милица Кисић, доцент
(уно: Електроника)

Члан

Др Владимир Рајс, ванредни професор
(уно: Електроника)

Члан

Др Миодраг Милутинов, ванредни професор
(уно: Теоријска електротехника)

Назив института – факултета који подноси захтев:

**Факултет техничких наука
Универзитет у Новом Саду**

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Станко Алексић**
Година рођења: **1983.**
ЈМБГ: **1605983710355**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:
**тренутно незапослен
до 31.12.2021. радио у Институту Ирител, Београд**

Дипломирао: **Дипломирани физичар за примењену и компјутерску
физику**
Година: **2016.**
Факултет: **Физички факултет
Универзитет у Београду**

Дипломирао: **Дипломирани физичар за примењену и компјутерску
физику – мастер**
Година: **2016.**
Факултет: **Физички факултет
Универзитет у Београду**

Докторирао: **Доктор наука – електротехника и рачунарство**
Година: **2022.**
Факултет: **Факултет техничких наука у Чачку
Универзитет у Крагујевцу**

Постојеће научно звање: **нема**

Научно звање које се тражи:
Научни сарадник

Област науке у којој се тражи звање:
Техничко–технолошке науке

Грана науке у којој се тражи звање:

Електротехника

Научна дисциплина у којој се тражи звање:

Електроника

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:

МНО за електронику, телекомуникације и информационе технологије

II Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: **(нема)**

Виши научни сарадник: **(нема)**

III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	1	10	10
M21 =	5	8	40
M22 =			
M23 =			
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28 =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	Вредност	укупно
M31 =			

M32 =

M33 = 2 1 2

M34 =

M35 =

M36 =

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40):

број Вредност **укупно**

M41 =

M42 =

M43 =

M44 =

M45 =

M46 =

M47 =

M48 =

M49 =

5. Часописи националног значаја (M50):

број Вредност **укупно**

M51 =

M52 = 1 1.5 **1.5**

M53 =

M54 =

M55 =

M56 =

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

број Вредност **укупно**

M61 =

M62 =

M63 = 1 0.5 **0.5**

M64 =

M65 =

M66 =

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

број Вредност **укупно**M71 = 1 6 **6**

M72 =

8. Техничка и развојна решења (M80)

	број	Вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

	број	Вредност	укупно
M91 =			
M92 =	1	12	12
M93 =			

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):**1. Показатељи успеха у научној раду:**

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

Нема.

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова)

Нема.

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства просвете, науке и технолошког развоја и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)

Нема.

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидативних радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)

4.1 Утицајност кандидативних научних радова:

У току научноистраживачког рада (2013–2022. године), кандидат је објавио 12 публикација. Укупан број цитата публикованих радова пронађених путем сервиса Scopus (Author scopus ID: 56043574200) је 20, од тог броја 16 су хетероцитати. Треба нагласити да је рад 2.1 (категорије M21) цитиран 6 пута, од чега је 5 цитата у часописима категорије M20. Рад 2.2 (категорије M21) цитиран је 10 пута, од тога 7 пута у часописима категорије M20. Укупан h-фактор кандидата је 2.

4.2 Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидативних радова:

Укључујући докторску дисертацију, библиографија др Станка Алексића обухвата укупно 12 референци, од чега је 6 радова публиковано у часописима са SCI листе (1 рад категорије M21a, 5 радова категорије M21), 2 рада саопштена на скуповима категорије M33, 1 рад категорије M52, 1 рад категорије M63, као и 1 рад категорије M92.

4.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора:

Од 12 објављених референци, на докторској дисертацији кандидат је једини аутор, 1 рад има 4 аутора, 5 радова имају по 5 аутора, 3 рада имају 6 аутора, и 2 рада имају по 7 аутора. Наведени радови садрже експерименталне резултате, па су по Правилнику ови радови са пуном тежином.

С тим у вези, укупан ефективни (нормирни) индекс компетентности кандидата је 72.

4.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству:

Кандидат је демонстрирао висок степен самосталности и иницијативе у досадашњем научноистраживачком раду. Изузимајући докторску дисертацију, од преосталих 11 референци, кандидат је први аутор у 7

радова. Кандидат је први аутор на радовима 2.2, 2.3 и 2.4 (категорије M21), затим на 3.1 и 3.2 (категорије M33), 4.1 (категорије M52) и 5.1 (M63).

Сви радови на којима је кандидат први аутор тематски и методолошки припадају научноистраживачком раду којим се превасходно бавио током рада на својој докторској дисертацији. Такође, кандидат је дао кључан и доминантан допринос осмишљавању и реализацији истраживања представљених у овим радовима. Кандидат је показао висок степен самосталности у области пројектовања и израде сензора и сензорских система, као и развоју и карактеризацији нових материјала.

Допринос др Станка Алексића развоју науке у земљи огледа се кроз учешће у реализацији пројекта „Иновативне електронске компоненте и системи базирани на неорганским и органским технологијама уграђени у робе и производе широке потрошње”, шифра пројекта: TP32016, које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на коме је био ангажован од 2019. па до завршетка пројекта 2020. Кандидат је учествовао у припреми предлога пројекта Plant-Soil Meteor Station: A Way Towards Sustainable Food (Acronym: STEMS), у оквиру програма PRIZMA 2022.

Такође, кандидат је дао кључан и доминантан допринос осмишљавању и реализацији истраживања представљених у публикованим радовима. С обзиром на мултидисциплинарност предмета истраживања, коауторски радови су резултат тимског рада и сарадње кандидата са истраживачима других научноистраживачких институција у Републици Србији.

4.5 Значај радова:

Научни радови које је кандидат публиковао на основу резултата досадашњих истраживања позитивно су до сада цитирани у 16 међународних референци (извор: Scopus).

4.6 Допринос кандидата реализацији коауторских радова:

Од 12 публикованих научних радова, кандидат је први аутор у 7 радова. Наравиона 1.1 (категорије M21a) и 2.1 (категорије M21) је четврти аутор. Кандидат је пети аутор на раду 2.5 (категорије M21). На патенту 7.1 (категорије M92) је шести аутор.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

На основу анализе поднетог материјала и личног увида у рад кандидата др Станка Алексића, Комисија закључује да кандидат испуњава све формалне услове за избор у

научно звање научни сарадник: има научни назив доктора наука и објављене и рецензиране научноистраживачке резултате.

Кандидат је остварио научну продукцију која не само да потпуно задовољава услов за први избор у звање научног сарадника, већ вишеструко превазилази минималне захтеве дефинисане Правилником. Др Станко Алексић је до сада публикувао 6 научних радова у међународним часописима са SCI листе (1 рад категорије M21a, 5 радова категорије M21), 2 рада саопштена на скуповима категорије M33, 1 рад категорије M52, 1 рад категорије M63, као и 1 рад категорије M92.

Са одбрањеном докторском дисертацијом, укупан ефективни (нормирни) индекс компетентности кандидата је 72.

Узимајући у обзир све наведене квалитете кандидата, Комисија сматра да је кандидат својим досадашњим научним радом доказао да је оспособљен за самосталан научноистраживачки рад и предлаже да се **др Станко Алексић** изабере у научно звање **научни сарадник** за ужу научну област **Електроника** на период од пет година.

У Новом Саду,
25. октобар 2022. године.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

Др Мирјана Дамњановић, редовни професор
Факултет техничких наука,
Универзитет у Новом Саду

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	72
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51+M80+M90+M100 $\geq$	9	64
	M21+M22+M23 $\geq$	5	50
Виши научни сарадник	Укупно	48	
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51+M80+M90 $\geq$	38	
	M21+M22+M23+M24+M31+M32 $\geq$	15	
Научни саветник	Укупно	70	
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51+M80+M90 $\geq$	54	
	M21+M22+M23+M24+M31+M32 $\geq$	26	

За избор у научног саветника је потребно да је публикован један рад категорија M41-45 M51-52 на српском језику или језицима националних мањина.