



НАУЧНО-СТРУЧНОМ ВЕЋУ ЗА ДРУШТВЕНО-ХУМАНИСТИЧКЕ НАУКЕ УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

Изборном већу Економског факултета Универзитета у Нишу

Одлуком Научно-стручног већа за друштвено-хуманистичке науке Универзитета у Нишу бр. 8/18-01-005/18-038 од 12.06.2018. године именовани смо за чланове Комисије за писање Извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за избор наставника у звање доцент за ужу научну област Информатика, информатика и кибернетика у економији (предмети: Информатика и Електронско пословање) на Економском факултету Универзитета у Нишу.

На основу увида у приложени конкурсни материјал, а у складу са Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу, Статутом Економског факултета Универзитета у Нишу, Правилником о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу, као и у складу са Ближим критеријумима за избор у звања наставника које је усвојио Сенат Универзитета у Нишу, подносимо следећи извештај.

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс који је објављен у дневном листу „Народне новине“ од 09.06.2018. године, као и на сајту Универзитета у Нишу и Економског факултета, за избор наставника у звање доцент за ужу научну област *Информатиак, Информатиак и кибернетика у економији (предмети: Информатика и Електронско пословање)* на Економском факултету у Нишу пријавила су се два кандидата, др Ивана Марковић, асистент Економског факултета Универзитета у Нишу и Др Жарко Рађеновић.

Оба кандидата су уз пријаву на конкурс благовремено поднела и следећа конкурсном захтевана документа: 1) биографију; 2) оверену копију уверења о научном степену доктора наука; 3) списак објављених радова и саме радове; 4) попуњен и потписан Образац о испуњености услова за избор у звање доцент.

На основу достављеног конкурсног материјала кандидата, Комисија је анализирала биографске и податке о професионалној каријери кандидата, научно-истраживачку активност, наставно-педагошку активност и остале релевантне информације, што је представљено у даљем тексту Извештаја.

1. КАНДИДАТ ИВАНА МАРКОВИЋ

1.1. БИОГРАФИЈА И ПОДАЦИ О ПРОФЕСИОНАЛНОЈ КАРИЈЕРИ

Др Ивана Марковић је рођена 20.12.1979. године у Нишу. Гимназију „Светозар Марковић“ у Нишу, природно-математички смер, завршила је 1998. године. Високо образовање на свим нивоима студија стекла је на Електронском факултету Универзитета у Нишу. Електронски факултет Универзитета у Нишу уписала је школске 1998/1999. године и исти је завршила 2005. године на смеру Рачунарска техника и информатика са просечном оценом у току студија 9,34. Академски назив Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства–мастер из области рачунарска техника и информатика усклађен је 2010. године. Научни назив доктор наука – електротехника и рачунарство, стекла је завршивши докторске академске студије – модул Рачунарство и информатика са просечном оценом 10,00 и одбравивши докторску дисертацију на тему „Избор атрибута интеграцијом знања о домену применом

метода одлучивања код предиктивног моделовања временских серија надгледаним машинским учењем“.

Током 2004. године, Ивана Марковић је имала професионално усавршавање на универзитету у Дортмунду (Немачка) на катедри за рачунарство у оквиру ТЕМПУС пројекта: TEMPUS CD ЈЕЕР 16160/2001 Innovation of Computer Science Curriculum in Higher Education. Ивана Марковић је стицала радно искуство током 2006.године у „Illumis Technologies“ Ниш, где је радила на веб маркетингу компаније и као програмер у развоју Data mining модела у BIDS (Business Intelligence Development Studio) окружењу на MS SQL серверу 2005. Од 1.10.2008. године до 1. 08. 2011. године, Ивана Марковић ради на Економском факултету Универзитета у Нишу као сарадник у настави за ужу научну област Информатика, информатика и кибернетика у економији на предмету Информатика. Од 1.08.2011. године Ивана Марковић ради на Економском факултету Универзитета у Нишу као сарадник, када је изабрана у звање асистент за ужу научну област Информатика, информатика и кибернетика у економији на предметима: Информатика и Електронско пословање. У наведеном звању је и данас.

Ивана Марковић је стекла, са максималним бројем поена, сертификате похађањем следећих курсева: Online kurs, Machine Learning (ml-class.org), Stanford University (2013); Online kurs, Computing for Data Analysis - The Johns Hopkins University's (2013).

Аутор је 24 научних радова објављених у часописима, тематским зборницима и зборницима радова са научних конференција. Као истраживач била је ангажована на три научна пројекта чији је носилац Економски факултет у Нишу. Учествовала је у раду бројних комисија, тимова и органа Економског факултета у Нишу. Ивана Марковић одлично познаје енглески језик (читање, писање, говор) и служи се немачким језиком.

1.2. ПРЕГЛЕД НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ И СТРУЧНОГ РАДА

Укупне резултате научно-истраживачког и стручног рада кандидата др Иване Марковић чине:

- докторска дисертација,
- 24 научна и стручна рада (од тога 22 од првог избора у звање асистент и 20 у последњих 5 година) који су саопштени на научним скуповима и публиковани у тематским зборницима радова и часописима.

1.2.1. ПРЕГЛЕД ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Сви радови су категорисани у складу са *Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача* донетих од стране Националног савета за научни и технолошки развој (Сл. гласник РС, бр. 24/2016 и 21/2017).

Јавно брањени рад

Марковић. И (2018). „Избор атрибута интеграцијом знања о домену применом метода одлучивања код предиктивног моделовања временских серија надгледаним машинским учењем“, докторска дисертација одбрањена 03.05.2018. године на Електронском факултету Универзитета у Нишу **М70, 6 бодова**

Објављени радови и радови саопштени на научним скуповима

Редни број	Рад	Категорија	Број бодова
1.	Marković I., Stojanović M., Božić M., Stanković J. (2015) Stock Market Trend Prediction Based on the LS-SVM Model Update Algorithm. In: Bogdanova A., Gjorgjević D. (eds) ICT Innovations 2014. ICT Innovations 2014 (pp. 105-114). Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 311. Springer, Cham. ISBN (Print): 978-3-319-09878-4. ISBN (Online): 978-3-319-09879-1.DOI: 10.1007/978-3-	M13	7

	319-09879-1_11. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-09879-1_11		
2.	Marković, I., Stojanović, M., Stanković, J. Stanković, M. (2017). Stock market trend prediction using AHP and weighted kernel LS-SVM. <i>Soft Computing</i> , , 21(18), pp. 5387–5398. ISSN (Print):1432-7643. ISSN (Online): 1433-7479. (IF 2016 2.472). DOI: 10.1007/s00500-016-2123-0 URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s00500-016-2123-0	M22	5
3.	Stanković, J., Marković, I., Stojanović, M. (2015). Investment Strategy Optimization Using Technical Analysis and Predictive Modeling in Emerging Markets . <i>Procedia Economics and Finance - The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the Changed World - EBEEC 2014</i> , 19, pp. 51-62. Elsevier B.V. ISSN: 2212-5671. DOI:10.1016/S2212-5671(15)00007-6. URL: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115000076	WoS M23	4
4.	Radović, O., Stanković, J., Marković, I. (2015). Wealth distribution in an artificial financial market with agent adaptation . <i>TEME: Casopis za Društvene Nauke</i> , 39(4), pp. 1149-1163. ISSN (Print): 0353-7919. ISSN (Online): 1820-7804. COBISS.SR-ID: 559631. UDK: 339. URL: http://teme2.junis.ni.ac.rs/index.php/TEME/article/view/166	M24	4
5.	Marković, I. P., Stojanović, M. B., Stanković, J. Z., Božić, M. M. (2014). Stock Market Trend Prediction using Support Vector Machines . <i>Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics</i> , 13(3), pp. 147-158. ISSN (Print): 1820-6417. ISSN (Online): 1820-6425. COBISS.SR-ID: 158108940. UDC: ((621.313.33:517.311.6):006.72). URL: http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/585	M24	4
6.	Milovanović, S., Marković, I., Kostadinović, I. (2015, jun). Razvoj konkurentne strategije u elektronskom turizmu. U Papić, Lj. (Ur.) Zbornik radova-Proceedings/ 18. Međunarodna konferencija Upravljanje kvalitetom i pouzdanošću ICDQM - 2015, Prijedor, jun 25-26. 2015. (str. 603-608). Čačak: Istraživački centar za upravljanje kvalitetom DQM. ISBN:978-86-86355-18-8. COBISS.SR-ID: 215642124	M63	0.5
7.	Marković, I., Stanković, J., Stojanović, M., Božić, M. (2014, mart). Predviđanje promene trenda vrednosti berzanskog indeksa Belex15 pomoću LS-SVM klasifikatora. U Milojković, S.. (Ur.), Zbornik radova [Elektronski izvor] / XIII međunarodni naučno-stručni simpozijum Infoteh-Jahorina 2014, 19-21. mart 2014. (strp. 739-742). Istočno Sarajevo, Босна и Херцеговина: Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu. ISBN: 978-99955-763-3-2. COBISS.SR-ID: 247064. UDK: 007:004(082)(0.034.2). URL: http://www.infoteh.rs.ba/zbornik/2014/radovi/RSS-3/RSS-3-7.pdf	M63	0.5
8.	Marković, I., Stanković, J., Stojanović, M., Božić, M. (2014, June). Prediction of the stock market trend using LS-SVMs based on technical indicators . In Milovanović, B. D. (Ed.), <i>Proceedings of Papers / XLIX international scientific conference on information, communication and energy systems and technologies - ICEST 2014, Niš, 25-27.06.2014</i> . (pp. 61-64). Vol. 1. Niš: Faculty of Electronic Engineering, University of Niš (Niš: NAIS PRINT Design). ISBN: 978-86-6125-108-5. COBISS.SR-ID 210190092. URL: http://www.icestconf.org/wp-content/uploads/2016/proceedings/icest_2014_01.pdf	M33	1
9.	Marković, I., Stojanović, M., Božić, M. (2014, novembar). Stock Market Trend Prediction Using a Sparse Bayesian Framework, In Branimir Reljin, Srđan Stanković (Ed.), <i>NEUREL 2014 [Електронски извор]</i> :	M33	1

	<i>proceedings / 12th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engeneering (NEUREL)</i> , November 25-27, 2014. (pp. 2017-210). Beograd, Srbija: School of Electrical Engineering, University of Belgrade (Belgrade: Academic mind : School of Electrical Engineering). ISBN (Online): 978-1-4799-5888-7. ISBN (Print): 978-1-4799-5887-0. CD-ROM ISBN: 978-1-4799-5886-3. IEEE Catalog Number: CFP14481-PRT. doi: 10.1109/NEUREL.2014.7011508. URL: https://ieeexplore.ieee.org/document/7011508/		
10.	Marković, I. P., Stanković, J. Z., Stanković, J. M. (2013, novembar). Priprema podataka za modelovanje prediktivne analize u domenu osiguranja imovine od osnovnih rizika . U <i>Zbornik radova / XXI telekomunikacioni forum - TELFOR 2013, Beograd, 26-28.11.2013.</i> (str. 829-832). Beograd, Srbija: Društvo za telekomunikacije (Beograd: Akademska misao d.o.o.). ISBN: 978-1-4799-1419-7. IEEE Catalog Number: CFP1398P-CDR. doi:10.1109/TELFOR.2013.6716358. URL: http://ieeexplore.ieee.org/document/6716358/	M63	0.5
11.	Marković, I., Stanković, J. (2011, oktobar). Group Decision Support Systems: The concept and benefits. In Spasić, D., Stanković, Lj. (Eds.), <i>Problems of Competitiveness of Contemporary Economies : [proceedings of the International Scinetific Conference]</i> , Niš, October 14, 2011 (pp. 493-502). Niš, Serbia: Faculty of Economics, University of Niš (Kraljevo: Komino trade d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-040-1. COBISS.SR-ID-188244236.	M33	1
12.	Radović, O., Marković, I. (2009, oktobar). ICT Development Index – The Case of the Republic of Serbia, In Spasić, D., Stanković, Lj. (Eds.), <i>Proceedings / Challenges of the World Economic Crisis</i> (pp. 619-626). Niš, Serbia: Faculty of Economics, University of Niš (Niš: Petrograf). ISBN: 978-86-85099-98-4. COBISS.SR-ID: 172252940 .	M33	1
13.	Stanković, J., Stanković, J., Marković, I., Petrović, E. (2015). Risk-Constrained Investment Strategies in Emerging Markets. In Karasavoglou, A., Kyrkilis, D., Polychronidou, P. (Eds.), <i>Book of Abstracts / 7th International Conference "The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the changed World"</i> - EBEEC 2015, Kavala, Greece, 8-10 May, 2015 (pp. 89-90). Kavala, Greece: Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology - Department of Accountancy and Finance, University of Macedonia - Department of Balkan, Slavic and Oriental Studies. ISBN: 978-618-5036-19-5.	M34	0.5
14.	Marković, I. (2017). Izbor atributa u mašinskom učenju. U Đurović – Todorović, J., Radosavljević, M. (Ur.), <i>Zbornik radova / Konkurentnost i održivi razvoj privrede Republike Srbije</i> (str. 563-580). Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, 2017.-1 elektronski optički disk (CD-ROM). ISBN: 978-86-6139-144-6. COBISS.SR-ID: 248033804.UDK:004.85:007	M45	1.5
15.	Milovanović, S., Marković, I. (2016). Inovativni pristup strategijskom upravljanju elektronskim poslovanjem preduzeća, U Đurović –Todorović, J., Radosavljević, M. (Ur.), <i>Zbornik radova / Konkurentnost i održivi razvoj privrede Republike Srbije</i> (str.662-675). Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu (Niš: Atlantis d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-125-5. COBISS.SR-ID: 225616140. UDK: 004.738.5:339]:005.21	M45	1.5
16.	Marković, I., Radović, O. (2016). Primena ZBDD u Data Miningu. U Đurović –Todorović, J., Radosavljević, M. (Ur.), <i>Zbornik radova / Antikrizne politike i postkrizni procesi: izazovi ekonomske nauke</i> (str. 853-868). Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu (Niš: MEDIVEST d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-114-9. COBISS.SR-ID: 221294092.	M45	1.5

17.	Marković, I. (2015) Prediktivno modelovanje u osiguranju. U Arandelović, Z., Marinković, S. (Ur.), <i>Zbornik radova / Antikrizne politike i postkrizni procesi: izazovi ekonomske nauke</i> (str. 679-692). Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, 2015 (Niš: Atlantis d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-095-1. COBISS.SR-ID: 214591244	M45	1.5
18.	Marković, I., Stanković, J. (2013). UBL za elektronsko poslovanje. U Arandelović, Z., Marinković, S. (Ur.), <i>Zbornik radova / Antikrizne politike i postkrizni procesi: izazovi ekonomske nauke</i> (str. 853-868). Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu (Vrnjačka Banja: SaTCIP d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-086-9. COBISS.SR-ID: 204457484. UDK: 004.7:339	M45	1.5
19.	Marković, I. (2012). Osiguranje kao metod za upravljanje e-rizicima. U Petrović, E. (Ur.), <i>Zbornik radova / Nauka i svetska ekonomska kriza</i> (str.475-483) Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu (Niš: Vuk Karadžić d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-055-5. COBISS.SR-ID: 194027788.	M45	1.5
20.	Marković, I., Stanković, J., (2011). Doprinos Web servisa razvoju B2B sistema. U Petrović, E. (Ur.), <i>Zbornik radova / Nauka i svetska ekonomska kriza</i> (str. 327-335). Niš, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu (Niš: Sven d.o.o.). ISBN: 978-86-6139-042-5. COBISS.SR-ID: 188481292.	M45	1.5
21.	Станковић, Ј. З., Марковић, И., Радовић, О. (2015). Предвиђање тренда Belex 15 индекса и његових конституената помоћу LS-SVM метода . <i>Анали Економског факултета у Суботици</i> , 51(34), стр.251 - 264. ISSN: 0350-2120. COBISS.SR-ID: 16206850. UDC: 005.521:336.761(497.11). URL: http://www.ef.uns.ac.rs/anali/arhiva/anali-br-34-2015.pdf	M51	3
22.	Milovanović, S., Marković, I., Kostadinović, I. (2015). Conception and Implementation of Integrated Industrial Enterprise System of Electronic Business. Communications. <i>Dependability and Quality management</i> , 18(2), pp. 13-25. ISSN: 1450-7196. COBISS.SR-ID: 220838156. UDC: [005.94 004.738:339]::005	M53	1
23.	Stanković, J., Marković, I. (2011). Poređenje metoda za integraciju podataka. U Vuleta, J., Backović, M., Popović, Z. (Ur.), <i>Zbornik radova / XXXVIII simpozijum o operacionim istraživanjima - SYM-OP-IS 2011, Zlatibor, 4.10-7.10. 2011.</i> (pp. 80-83). Beograd, Srbija: Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu (Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta). ISBN: 978-86-403-1168-7. COBISS.SR-ID: 186258188. UDK: 519.8(082)	M63	0.5
24.	Marković, I., Stanković, J. Z., Stojanović, M. (2016), An AHP approach for modeling financial time series, In: Book of Abstracts, TINKOS 2016 - The Fourth National Conference Information Theory and Complex Systems, 27-28 October, 2015 (pp. 9-10). Beograd, Srbija:Mathematical Institute SASA. ISBN: 978-86-80593-49-4.	M64	0.2
Укупно:		51,2	

Цитираност радова у домаћој и странај литератури (хетероцитати)

Радови кандидата др Иване Марковић су препознати као релевантна литература за цитирање других аутора, и она има 17 цитата у странај литератури укључујући и цитате у часописима из категорије M21 и укупан h-index 4.¹

¹ Извор података: Google Scholar

Редни број	Рад	Број цитата
1	<p>Stanković, J., Marković, I., Stojanović, M. (2015). Investment Strategy Optimization Using Technical Analysis and Predictive Modeling in Emerging Markets. <i>Procedia Economics and Finance - The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the Changed World - EBEEC 2014</i>, 19, pp. 51-62. Elsevier B.V. ISSN: 2212-5671 DOI:10.1016/S2212-5671(15)00007-6 URL: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115000076</p>	
	<p>Цитирано у:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shynkevich, Y., McGinnity, T. M., Coleman, S. A., Belatreche, A., & Li, Y. (2017). Forecasting price movements using technical indicators: Investigating the impact of varying input window length. <i>Neurocomputing</i>, 264, 71-88. – (M21) 2. Yang, J., Rao, R., Hong, P., & Ding, P. (2016, December). Ensemble model for stock price movement trend prediction on different investing periods. In <i>Computational Intelligence and Security (CIS), 2016 12th International Conference on</i> (pp. 358-361). IEEE. 3. de Souza, M. J. S., Ramos, D. G. F., Pena, M. G., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2018). Examination of the profitability of technical analysis based on moving average strategies in BRICS. <i>Financial Innovation</i>, 4(1), 3. 4. Širůček, M., & Šíma, K. (2016). The Optimized Indicators of Technical Analysis by Anticyclic Assets. <i>European Financial Systems 2016</i>, 708. 5. Širůček, M., & Šíma, K. (2016). Optimized Indicators of Technical Analysis on the New York Stock Exchange. <i>Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis</i>, 64(6), 2123-2131. 6. Širůček, M., & Šíma, K. (2016). <i>Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun.</i> 2016, 64, 2123-2131. <i>Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun.</i>, 64, 2123-2131. 7. 周明华, 张敏凯, & 周婷婷. (2017). 基于成交量的 MACD 构建和策略研究. <i>浙江工业大学学报</i>, 45(2), 184-189. 8. Ceballos, L. E. F., Gómez, L. M. J., Gonzales, C. D. C. P., & Torres, G. A. A. (2017). Revisión de investigaciones empíricas sobre la aplicación del análisis técnico en los mercados financieros. (Review of empirical research on the application of technical analysis in financial markets). <i>EN-CONTEXTO</i>, 7(7), 113-125. 9. BARCELOS, R. N. (2017). Recocido simulado para la optimización de parámetros en una estrategia de ruptura para la inversión en el mercado de divisas. 	9
2	<p>Marković I., Stojanović M., Božić M., Stanković J. (2015) Stock Market Trend Prediction Based on the LS-SVM Model Update Algorithm. In: Bogdanova A., Gjorgjevikj D. (eds) <i>ICT Innovations 2014. ICT Innovations 2014</i> (pp. 105-114). <i>Advances in Intelligent Systems and Computing</i>, vol 311. Springer, Cham. ISBN (Print): 978-3-319-09878-4. ISBN (Online): 978-3-319-09879-1. DOI: 10.1007/978-3-319-09879-1_11 URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-09879-1_11</p>	
	<p>Цитирано у:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jadhav, S., He, H., & Jenkins, K. W. (2017). An academic review: applications of data mining techniques in finance industry. 2. Tang, T. L., Guan, Q., & Wu, Y. R. (2018). Support vector machine incremental learning triggered by wrongly predicted samples. <i>Optoelectronics Letters</i>, 14(3), 232-235. 3. Yun, H. (2015). Correlation Analysis of Social Sentiment and Stock 	3

	Prices. <i>Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering</i> 19(7), pp.1593-1598. DOI : 10.6109/jkiice.2015.19.7.1593	
3	<p>Marković, I. P., Stojanović, M. B., Stanković, J. Z., Božić, M. M. (2014). Stock Market Trend Prediction using Support Vector Machines. <i>Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics</i>, 13(3), pp. 147-158. ISSN (Print): 1820-6417. ISSN (Online): 1820-6425. COBISS.SR-ID: 158108940. UDC: ((621.313.33:517.311.6):006.72)</p> <p>URL: http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUAutContRob/article/view/585</p> <p>Цитирано у:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hasan, A., Kalıpsız, O., & Akyokus, S. Application of Machine Learning Techniques for the Prediction of Financial Market Direction on BIST 100 Index. book of proceedings Computational methods and telecommunication In electrical engineering and finance, (pp. 78-79), May 6-9, 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 78. 2. Gunduz, H., Cataltepe, Z., & Yaslan, Y. (2017, May). Stock market direction prediction using deep neural networks. In <i>Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), 2017 25th</i> (pp. 1-4). IEEE. 3. Gunduz, H., Yaslan, Y., & Cataltepe, Z. (2017). Intraday prediction of Borsa Istanbul using convolutional neural networks and feature correlations. <i>Knowledge-Based Systems</i>, 137, 138-148. (M21) 4. Gündüz, H., Cataltepe, Z., & Yaslan, Y. (2017). Stock daily return prediction using expanded features and feature selection. <i>Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences</i>, 25(6), 4829-4840. 	4
4	<p>Marković, I., Stojanović, M., Božić, M. (2014, novembar). Stock Market Trend Prediction Using a Sparse Bayesian Framework, In Branimir Reljin, Srđan Stanković (Ed.), NEUREL 2014 [Електронски извор] : proceedings / 12th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering (NEUREL), November 25-27, 2014. (pp. 2017-210). Beograd, Srbija: School of Electrical Engineering, University of Belgrade (Belgrade: Academic mind : School of Electrical Engineering). ISBN (Online): 978-1-4799-5888-7.</p> <p>Цитирано у:</p> <p>Karthik, H. S., Nishanth, V. A., & Manikandan, J. (2016, September). Stock Market Prediction Using Optimum Threshold Based Relevance Vector Machines. In 2016 22nd Annual International Conference on Advanced Computing and Communication (ADCOM) (pp. 21-26). IEEE.</p>	1
Укупно		17

1.2.2. УЧЕШЋЕ У НАУЧНИМ ПРОЈЕКТИМА

Др Ивана Марковић је била ангажована на следећим пројектима:

- Истраживач на пројекту „**Наука и светска економска криза**“, у периоду од децембра 2009. до новембра 2012. године. Носилац пројекта: Економски факултет Универзитета у Нишу. Резултати рада на овом пројекту наведени су у делу о објављеним публикацијама,
- Истраживач на пројекту „**Антикризне политике и посткризни процеси**“, у периоду од децембра 2012. до новембра 2015. године. Носилац пројекта: Економски факултет Универзитета у Нишу. Резултати рада на овом пројекту наведени су у делу о објављеним публикацијама,
- Истраживач на пројекту „**Конкурентност и одрживи развој привреде Републике Србије**“, у периоду од децембра 2015. до данас. Носилац пројекта: Економски факултет Универзитета у Нишу. Резултати рада на овом пројекту наведени су у делу о објављеним публикацијама.

1.2.3. АНАЛИЗА И МИШЉЕЊЕ О НАУЧНИМ И СТРУЧНИМ РАДОВИМА

Презентирани списак научних и стручних радова кандидата Иване Марковић показује да њена научно-стручна активност одговара ужој научној области Информатика, информатика и кибернетика у економији. У овом извештају, анализираћемо најзначајније радове кандидата објављене у протеклих пет година.

Марковић. И (2018). Избор атрибута интеграцијом знања о домену применом метода одлучивања код предиктивног моделовања временских серија надгледаним машинским учењем, докторска дисертација.

Садржај докторске дисертације, поред увода, закључка и литературе, чини шест логички повезаних целина.

Уводни део рада представља кратко образложење предмета истраживања, сврхе и циљева истраживања, као и основних метода истраживања.

У другом поглављу дат је детаљан приказа предмета истраживања, анализирани се области примене временских серија као и предиктивног моделовања. Поред тога, дат је приказ предикционих модела и изложени су основни појмови потребни за разумевање својства алгоритама машинског учења. Приказана су и ограничења и проблеми у досадашњим приступима креирања предикционих модела.

У трећем поглављу под називом *Кернел функције и методе подржавајућих вектора* изложен је принцип учења кернелом и теоријске основе SVM и LS-SVM метода који су коришћени у симулацијама за формирање предикционих модела. У овом поглављу су посебно анализирани кернел функције и приказане су теоријске основе потребне за разумевање и дефинисање тежинске кернел функције.

У четвртном поглављу под називом *Избор атрибута у машинском учењу* детаљно су анализирани проблем и област избора атрибута у надгледаном машинском учењу, а затим је према најшире прихваћеној класификацији извршена компаративна анализа приказаних стратегија.

У петом поглављу под називом *Репрезентација знања и инжењеринг атрибута* разматрани су проблеми репрезентације знања код метода машинског учења, појмови инжењеринг атрибута и могућности означавања вектора и додељивање тежина атрибутима.

У шестом поглављу под називом *Интеграција машинског учења и метода одлучивања* дат је приказ синергије метода машинског учења и оптимизационих метода, заједно са прегледом литературе која упућује на интеграцију метода одлучивања и алгоритама машинског учења. У последњем делу истог поглавља приказане су теоријске основе потребне за разумевање АНР метода коришћеног у експерименталном делу докторске дисертације.

У седмом поглављу под називом *Развој методологије избора атрибута*, као допринос, предложена је методологија за избор подкупа атрибута заснована на инкорпорацији знања о домену применом метода одлучивања односно применом Аналитичког хијерархијског процеса.

У осмом поглављу под називом *Анализа резултата* приказана је и анализирана је примена предложене методологије на различитим скуповима података у комбинацији са интеграцијом тежина у кернел код SVM и LS-SVM метода. У оквиру осмог поглавља приказани су и резултати компарације предложене методологије са другим алгоритмима избора атрибута као и резултати компарације предложеног предикционог модела са другим моделима надгледаног машинског учења. На крају осмог поглавља, разматрани су услови примене предложене методологије за избор атрибута и дискутована су општења.

Дисертација се завршава излагањем које се односи на закључна разматрања, док на крају следи навођење релевантне литературе и прилога.

Докторска дисертација представља значајан допринос у области примене метода вишекритеријумског одлучивања у циљу коришћења доменског знања код предиктивног моделовања временских серија, што је један од актуелних трендова у овој области. Наиме, у дисертацији се образлаже иновативно техничко решење за економски проблем, а то је анализа и моделовање финансијских података који се могу прикупити са финансијских тржишта као што су берзе. Међу научним доприносима и резултатима које доноси дисертација, најзначајнији су:

- Преглед и анализа актуелних метода избора атрибута код примене техника машинског учења;
- Предлог методологије за избор атрибута применом АНР метода одлучивања за процену корисности и редукцију скупа атрибута код предиктивног моделовања временских серија;
- Примена методологије са кернел функцијама код алгоритама машинског учења са подржавајућим векторима;
- Анализа и тестирање предложене методологије на моделовању реалних проблема, као што је предикција тренда кретања берзанских индекса;
- Компаративна анализа предложене методологије са другим методама селекције и рангирања атрибута;
- Компаративна анализа предложеног модела са другим методама надгледаног машинског учења;
- Предлог модела за предвиђање тржишних индекса базираног на предложеној методологији реализованог SVM и LS-SVM методом са тежинском кернел функцијом.

Marković, I., Stojanović, M., Božić, M.& Stanković, J. (2015) Stock Market Trend Prediction Based on the LS-SVM Model Update Algorithm. In: Bogdanova A., Gjorgjevikj D. (eds) ICT Innovations 2014. ICT Innovations 2014 (pp. 105-114). Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 311. Springer, Cham.

У раду је предложен је приступ за предвиђање промене тренда кретања вредности берзанског индекса, заснован на периодичном ретренирању иницијалог модела за BELEX15 индекс коришћењем метода најмањих квадрата подржавајућих вектора (енгл. Least Squares Support Vector Machines, LS-SVMs) за класификацију. Основна идеја овог приступа ретренирања је да се додају нови тренинг примери, како постају доступни. На овај начин је омогућено да у тренирању модела учествују нови подаци. Најбоље добијени подаци указују да је предложени модел погодан за краткорочно предвиђање тренда кретања берзанских индекса и да се прецизност предвиђања значајно повећава након што се тренинг сет освежи са новим подацима.

Marković, I., Stojanović, M., Stanković, J. Stanković, M. (2017). Stock market trend prediction using AHP and weighted kernel LS-SVM. *Soft Computing*, Vol. 21, No. 18, pp. 5387–5398.

У данашње време, предвиђање тренда кретања берзанских индекса представља изазовни предмет, како у погледу избора модела предвиђања, тако и у смислу конструкције скупа атрибута које ће модел користити за предикцију. Како би се размотрила оба ова аспекта, у овом раду предложено је приступ рангирања и селекције атрибута у комбинацији са LS-SVMs класификатором са тежинским језгром. У раду се аналитичко хијерерхијски метод (АНР) уводи на тржишта капитала и предлажу евалуациони критеријуми који обезбеђују предиктивном оделу релевантно знање о процесима који се одвијају на посмтраном тржишту. Тежине добијене применом АНР метода користе се за рангирање и селекцију атрибута и за унпређење LS-SVM методе интергацијом кроз тежинску кернел функцију. Резултати тестирања показују да предложени модел надмашује резултате добијене применом других *benchmark* модела. Осим тога, скуп вредности тежина атрибута добијених применом предложеног приступа могу се независно инкорпорирати и код других метода учења које се заснивају на употреби кернел функција.

Stanković, J., **Marković, I.,** Stojanović, M. (2015). [Investment Strategy Optimization Using Technical Analysis and Predictive Modeling in Emerging Markets](#). *Procedia Economics and Finance - The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the Changed World - EBEEC 2014*, 19, pp. 51-62. Elsevier B.V.

У овом раду се испитује ефикасност предиктивног моделовања у дефинисању оптималних стратегија трговања за инвестирање у тржишне индексе на тржиштима у развоју. Стратегије трговања су постављене према различитим правилима трговања, која су дефинисана покретним просецима и волатилношћу вредности и приноса тржишних индекса. Једноставна правила трговања генеришу се применом две вредности покретних просека – краткорочна и дугорочна ЕМА и применом Moving Average Convergence-Divergence (MACD) и Relative Strength Index

(RSI) техничких индикатора. Селектовани технички индикатори су даље коришћени у дефинисању предиктивног модела заснованог на LS-SVM (Least Squares Support Vector Machines) класификатору. Овим класификатором предвиђају се промене тренда берзанских индекса при чему се добијене вредности бинарних сигнала даље користе за дефинисање сигнала за трговање. Поређењем резултата добијених применом трдиционалних статистичких метода за предвиђање тренда финансијских временских серија и предложеног LS-SVM модела, може се закључити да технике машинског учења на адекватнији начин препознају нелинерност међу подацима које је доминантна на финансијским тржиштима. Примена LS-SVM метода у процесу доношења одлука у процесу инвестирања на тржиштима капитала, надмашује резултате добијене применом Buy & Hold стратегије као и стратегија заснованих на техничким индикаторим и значајно може допринети повећању профитабилности инвестиција.

Radović, O., Stanković, J., Marković, I. (2015). [Wealth distribution in an artificial financial market with agent adaptation](#). *ТЕМЕ: Casopis za Društvene Nauke*, vol. 39 no.4, pp. 1149-1163.

У раду се проучава утицај структуре *scale-free* мреже на богатство трговаца на електронском финансијском тржишту представљеном комплексном мрежом. Основни елементи имплементираних модела су организација агената (трговаца), опис агената, адаптација агената и механизам формирања цене. Вештачки агенти организовани су у структуру *scale-free* мреже и представљени су чворовима мреже. Током симулације, величина богатства се мења према успеху у трговању. Моћ предвиђања агената пропорционална је њиховој позицији у мрежи. Успех у предвиђању будуће цене утиче на ниво самопоуздања агената и ниво имитације суседних агената. Процес адаптације агената имплементиран је помоћу *Widrow-Hoff* механизма учења. Резултати симулације показују да се, повећањем величине мреже, дијаметра и растојања између чворова, утиче на коначну расподелу богатства међу агентима који су иницијално имали исто богатство. Са порастом димензије мреже повећава се равномерност дистрибуције богатства у групи богатијих трговаца а повећава јаз међу сиромашнијим трговцима. Аутори сматрају да узрок оваквог понашања модела лежи у релативно брзој размени информација међу богатијим трговцима и спорој размени информација међу сиромашнијим трговцима, као последица повећања просечног растојања чворова мреже са повећањем дијаметра мреже. Адаптација агената има уравнотежујући ефекат код мрежа већих димензија, тако да се расподела богатства међу сиромашнијим агентима одржава, а међу богатијим не мења значајно. Насупрот томе, код мрежа малих димензија, расте равномерност расподеле богатства међу сиромашнијим агентима а опада међу богатијим агентима. Рачунарски модел је имплементиран у програмском окружењу NetLogo, а статистичка анализа комплексне мреже у програмима R, Pajek и Matlab.

Marković, I. P., Stojanović, M. B., Stanković, J. Z., Božić, M. M. (2014). [Stock Market Trend Prediction using Support Vector Machines](#). *Facta Universitatis, Series: Automatic Control and Robotics*, vol. 13 no. 3, pp. 147-158.

У раду се приказује модел предвиђања тренда кретања BELEX15 тржишног индекса Београдске берзе метода подржавајућих вектора (енгл. Support Vector Machines (SVMs)). Селекција атрибута извршена је над техничким и макроекономским индикаторима. SVM модел се даље пореди са LS-SVM моделом како би се анализирале њихова комплексност и прецизност класификације. Резултати тестирања указују да SVM модел надмашује резултате добијене применом *benchmark* модела као и да је погодан за краткорочно предвиђање тренда кретања тржишних индекса.

Станковић, Ј. З., Марковић, И., Радовић, О. (2015). [Предвиђање тренда Belex 15 индекса и његових конституената помоћу LS-SVM метода](#). *Анали Економског факултета у Суботици*, вол.51 бр. 34, стр.251 - 264

Остваривање профита инвестирањем у финансијске инструменте на тржишту капитала базира се на могућности успешног предвиђања цена финансијских инструмената у будућности. Стога није изненађујуће константно интересовање инвеститора за ову научну област и тржишта у развоју, с обзиром на то да ова тржишта представљају значајан алтернативни извор инвестиционих могућности за стране инвеститоре. Представљено емпиријско истраживање

фокусира се управо на тржишта у развоју, и то на Београдску берзу. Циљ истраживања јесте предвиђање промене тренда индекса Belex15 и његових најважнијих конституената. У раду се најпре детаљно анализирају најзначајнији конституенти у корпи индекса Belex15. Као модел за предикцију тренда промене вредности Belex15 индекса и његових конституената коришћена је метода најмањих квадрата подржавајућих вектора (енгл. The Least Square Support Vector Machine, LS-SVMs), при чему је избор улазних атрибута извршен на основу анализе техничких индикатора. Добијени резултати указују на чињеницу да предложени модел показује већу прецизност у случају предикције тренда конституената индекса него на самом индексу Belex15.

Марковић, И. П., Станковић, Ј. З., Станковић, Ј. М. (2013, новембар). [Припрема података за моделовање предиктивне анализе у домену осигурања имовине од основних ризика](#). У *Зборник радова /XXII телекомуникациони форум - ТЕЛФОР 2013, Београд, 26-28.11.2013.* (стр. 829-832). Београд, Србија: Друштво за телекомуникације (Београд: Академска мисао д.о.о.).

Главни циљ овог рада је да се опише процес припреме расположивих података у домену осигурања имовине од основних ризика како би се у даљим истраживањима могли користити за моделовање дистрибуција вероватноће настанка осигураних случајева који изазвају екстремно високе штете. Радом је обухваћена и дескриптивна и експлоративна анализа података о осигурању имовине од основних ризика за период од 2001. до 2011. године на територији Србије. Сврха препроцесирања је да смањи количину података који се анализирају и да при томе побољша квалитет анализе. Пре свега у раду се обрађују процеси чишћења и трансформације података за повећање брзине и спречавање доминације појединих атрибута, код примене алгоритама за класификацију и кластеризацију.

Комисија је анализом научних радова др Ивана Марковић дошла до закључка да је кандидат показао усмерење и компетентност за област за коју се бира. Имајући у виду презентоване резултате научно-истраживачког рада, Комисија закључује да кандидат влада материјом коју обрађује и да поседује компетенције које су неопходне за даљи научно-истраживачки рад.

1.3. НАСТАВНО-ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ КАНДИДАТА

Кандидат др Ивана Марковић је у својој универзитетској каријери најпре била сарадник у настави, а након тога изабрана је у асистента за ужу научну област Информатика, Информатика и кибернетика у економији. Према актуелном наставном плану и програму распоређена је за извођење часова вежби из предмета: Информатика и Електронско пословање. Поред извођења часова вежби, др Ивана Марковић учествује у припреми и спровођењу колоквијума на предметима на којима је ангажована, обавља консултације са студентима и подстиче активан приступ студената часовима вежби.

Кандидат др Ивана Марковић поседује неопходно искуство и способност за наставни и педагошки рад, има одговоран и професионалан однос према студентима и одговорно приступа извршавању својих наставних и других радних задужења.

1.4. ЕЛЕМЕНТИ ДОПРИНОСА АКАДЕМСКОЈ И ШИРОЈ ЗАЈЕДНИЦИ

У току досадашње професионалне и стручне активности др Ивана Марковић реализовала је допринос академској и широј заједници у неколико елемената:

1. Учесће у наставним активностима које не носе ЕСПБ бодове:

- члан Комисије за упис студената на основне академске студије школске 2017/2018 и 2015/2016. године и мастер академске студије школске 2014/2015. године (Одлука ННВ Економског факултета у Нишу од 06.04.2017. године, Одлука ННВ Економског факултета у Нишу бр. 04-1672 од 05.06.2015. године, Одлука ННВ Економског факултета у Нишу 04-2597 од 19.09.2014. године),
- члан Комисије за утврђивање испуњености услова за издавање јавних исправа о завршетку студија студената Економског факултета у Нишу,

- члан тима за спровођење Анкете о квалитету садржаја и метода наставе на Економском факултету у Нишу, школске 2010/2011; 2011/2012; 2013/2014; 2015/2016; 2016/2017; 2016/2017; 2017/2018. године;
2. **Учешће у раду тела факултета:**
 - члан Комисије за попис књижаре и магацина књига на дан 31.12.2016. године (Одлука декана Економског факултета Универзитета у Нишу бр. 01-186 од 05.12.2016. године),
 - члан Комисије за попис књижаре и магацина књига на дан 31.12.2014. године (Одлука декана Економског факултета у Нишу бр. 01-3936 од 19.12.2014 године),
 - члан бирачког одбора за спровођење процедуре избора за Студентски парламент Економског факултета у Нишу (одлука бр. 01/646 од 10.04.2018. године),
 3. **Организација и вођење локалних, регионалних, националних и међународних стручних и научних конференција и скупова:**
 - члан Организационог одбора XIII међународне летње школе економије под називом „Дигитални маркетинг“, која ће се одржати у периоду од 08. до 14.07.2018. године у Нишу (Одлука ННВ Економског факултета у Нишу бр. 04-2935 од 28.12.2017. године),
 - члан Организационог одбора Научног скупа The Economics of Balkan and Eastern Europe Countries in the Changed World (ЕВЕЕС 2014), који је одржан од 09 до 10. 05. 2014. године у Нишу (Одлука ННВ Економског факултета У Нишу бр. 04-3577 од 09.12.2013. године),
 4. **Успешно извршавање задужења везаних за наставу:** Поред извођења часова вежби, кандидат др Ивана Марковић учествује у припреми и спровођењу колоквијума на предметима на којима је ангажована, обавља консултације са студентима, пружа им помоћ и подстиче активан приступ студената часовима вежби. На њен однос у раду са студентима указују високе оцене које је добила у редовном анкетирању студената о квалитету садржаја и метода наставе.
 5. **Учешће на локалним, регионалним, националним или интернационалним уметничким манифестацијама (изложбе, фестивали, уметнички конкурси и сл.), конференцијама и скуповима:** Учешће на 10 националних и међународних конференција са радом.
 6. **Успешно извршавање специјалних задужења везаних за наставу, менторство, професионалне активности намењене као допринос локалној или широј заједници**
 - Ментор студената прве године Економског факултета у Нишу (менторска група студената који су школске 2015/2016., 2016/2017. И 2017/2018. године први пут уписани у прву годину основних студија на Економском факултету Универзитета у Нишу).

2. КАНДИДАТ ЖАРКО РАЂЕНОВИЋ

2.1. БИОГРАФИЈА И ПОДАЦИ О ПРОФЕСИОНАЛНОЈ КАРИЈЕРИ

Жарко Рађеновић рођен је 23.05.1989. у Лесковцу, Република Србија. Основну школу и гимназију завршио је у Лесковцу са одличним успехом и Вуковим дипломама. Економски факултет, Универзитета у Нишу, уписује 2008. године на смеру Финансије, банкарство и осигурање и на истом дипломира 2012. године просечном оценом 9,38. Мастер студије на поменутом факултету уписује одмах по дипломирању, на смеру Међународни менаџмент, и завршава их 2013. године просечном оценом 10,00. Исте године уписује докторске студије на Економском факултету, на смеру Финансије, банкарство и осигурање и испитне обавезе завршава просечном оценом 9,73 и приступа изради докторске дисертације на тему „Развој и имплементација система за подршку електронском пословању здравствених организација“. Дисертацију бира из области пословних информационих система на катедри за Рачуноводство, математику и информатику са својим ментором проф. др Славољубом Миловановићем. Жарко

Рађеновић је био ангажован као сарадник ван радног односа (демонстратор) за држање вежби из предмета Информатика у три семестра (јесењи семестри у следећим школским годинама 2015/16, 2016/17 и 2017/18), на Економском факултету у Нишу. Упоредо са докторским студијама, 2015. године уписује мастер студије на Машинском факултету, Универзитета у Нишу, на смеру Индустијски менаџмент. Поменуте мастер студије на Машинском факултету завршава 2016. године, просечном оценом 9,78. Члан је друштва економиста града Ниша, активни учесник научних скупова и пројеката како у земљи тако и у иностранству и аутор је 12 радова у домаћим часописима и зборницима са конференција. На позив гувернера централне банке Македоније, 2016. године постаје члан истраживачког тима ове институције. Течно говори енглески језик и одлично се служи немачким и италијанским језиком. Од 2014. године, као докторанд, стипендиста је Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

2.2. ПРЕГЛЕД НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ И СТРУЧНОГ РАДА

Укупне резултате научно-истраживачког и стручног рада кандидата др Жарка Рађеновића чине:

- докторска дисертација,
- 12 научних и стручних радова који су саопштени на научним скуповима и публиковани у зборницима радова и часописима.

2.2.1. ПРЕГЛЕД ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Сви радови су категорисани у складу са *Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача донетих од стране Националног савета за научни и технолошки развој* (Sl. glasnik RS, br. 24/2016 i 21/2017).

Јавно брањени рад

Рађеновић, Ж. (2018) „Развој и имплементација система за подршку електронском пословању здравствених организација, докторска дисертација“, одбрањена 19.06.2018. Економски факултет, Универзитет у Нишу. **М70, 6 бодова**

Објављени радови и радови саопштени на научним скуповима

Редни број	Рад	Категорија	Број бодова
1.	Boskov, T., Radjenovic, Z, Sajnoski, K. (2018) Comparative Analysis of The Monetary Policy of NBS and ECB, IJIBM - International Journal of Information, Business and Management, Vol 10, No 1, pp. 159-171. ISSN 2076-9202 (Print)/2218-046X (Online)	WoS M23	4
2.	Рађеновић, Ж. (2015) The Influence of the Competition Policy on State Aid and Public Sector Within the European Union Single Market, Facta Universitatis - Economics and organisation, University of Nis, Vol.12, No 1, ISSN 0354-4699	M51	3
3.	Рађеновић, Ж., Милованић, С. & Милованић, Г. (2017) Heliant Health Information System as a Support to Electronic Business of Healthcare Organizations in Serbia, Facta Universitatis: Series Economics and Organization Vol.14, No 3, 2017., pp. 265–279, ISSN 0354-4699	M51	3
4.	Рађеновић, Ж., Веселиновић И. (2017) Примена интегрисаног АНР TOPSIS метода у оцени ефикасности здравствених информационих система, Економске теме, Vol. 55 (1) 8, pp. 121-142, ISSN: 2217-3668	M51	3
5.	Рађеновић, Ж. (2018) Digital Trends and its Implications on the Health Information Systems Functions Diversification, Ekonomika, Vol. 64, № 1, pp.53-64, ISSN 0350-137X, EISSN 2334-9190, UDK 338 (497,1), doi:10.5937/ekonomikal801053R	M52	2

6.	Костић, З., Рађеновић, Ж. (2017) Анализа конкуренције здравствених информационих система применом софтвера за вишекритеријумско одлучивање, Инфо М, Часопис за информациону технологију и мултимедијалне технологије, Вол. 62/2017, ISSN 1451-4397, UDC 005:004:6, Web адреса: http://www.infom.org.rs/brojeviNovi/2017-62.html	M52	2
7.	Рађеновић, Ж., Костић, З., (2015) Квантитативна анализа потенцијалне валутне кризе у Републици Србији, Научно-стручни часопис Школа бизниса, Висока пословна школа струковних студија Нови Сад, Вол. 12 Но.2, ISSN 1451-6551, 21-31.	M53	1
8.	Milovanović, S., Rađenović, Ž., (2017) Business Information Systems as a Support for Analyzing Energy Efficiency of Healthcare Organizations, Proceedings of International Conference: Contemporary Approaches in the Analysis of Economic Performances, Editors: Jadranka Djurić Todorović, Marija Radosavljević, Faculty of Economics in Nis, Prolom Spa, 11-12 October 2017., pp. 123-130, ISBN 978-86-6139-148-4, COBISS.SR-ID 254298892, UDC 007:004]:620.92	M33	1
9.	Boskov, T., Radjenovic, Z., Pantic, A. (2017) E-Business Efficiency of Healthcare Organizations in the Context of Cloud Computing, Third International Scientific Conference ERAZ 2017: Knowledge Based Sustainable Economic Development, 08.06.2017, Belgrad, Srbija.	M33	1
10.	Đukić, T., Rađenović, Ž., Randelović, A. (2014) Financial reporting of banking operations, Interational Scientific Conference - The Financial and Real Economy: Towards Sustainable Growth, Faculty of Economics, University of Niš	M33	1
11.	Миловановић, С., Рађеновић, Ж., (2015) Трошковни приступ евалуацији инвестиција у електронско пословање као саставног дела менаџмента информационих система, Зборник радова са регионалне научностручне и бизнис конференције LIMEN 2015 - Liderstvo и менаџмент: Држава, предузеће, предузетник, стр, 574.-583. ISBN 978-86-80194-02-8, COBISS.SR-ID 220662540.	M63	0.5
12.	Рађеновић, Ж., (2016) Информациони системи за подршку електронском здравству: избор најбољег софтверског решења MOORA методом, Научно-стручна конференција „Како до квалитетнијег живота“, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду, Зборник радова ISBN 978-86-84531-25-6, COBISS.SR-ID 223256076	M63	0.5
Укупно:			28

2.2.2. АНАЛИЗА И МИШЉЕЊЕ О НАУЧНИМ И СТРУЧНИМ РАДОВИМА

Презентиран списак научних и стручних радова кандидата Жарка Рађеновића показује да 4 рада нису из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији. То су радови под редним бројевима 1, 2, 7 и 10, који третирају теме као што су: монетарна политика, валутна криза, финансијско извештавање и тржиште Европске Уније. Од 8 радова који су из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији, кандидат има 7 радова који обрађују теме везане за здравствене информационе системе, што је веома уско подручје истраживања које ни приближно не покрива ужу научну област за коју се конкурише. У овом извештају, анализираћемо најзначајније радове кандидата из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији.

Рађеновић, Ж. (2018) Развој и имплементација система за подршку електронском пословању здравствених организација, докторска дисертација.

Садржај докторске дисертације, поред увода, закључка и литературе, чини пет логички повезаних целина. Прва четири поглавља су у основи теоријско-концептуалне природе са приказаним статистичким и математичким резултатима истраживања, док су резултати спроведеног емпиријског истраживања приказани у петом поглављу дисертације применом алата за вишекритеријумско одлучивање.

У првом поглављу под називом *Еволуција здравствених информационих система и њихове основне функције* прати се еволуција здравствених информационих система кроз њихове функције и компоненте. Перспективе њиховог даљег развоја сходно потребама конзумеристичког здравства и трендови који владају на дигиталном тржишту здравственог сектора изучаване су кроз примену савремених технолошких и софтверских решења у системима за подршку електронском пословању здравствених организација.

Друго поглавље дисертације под називом *Систем за подршку електронском пословању здравствених организација - технолошка оптимизација и организациона интероперабилност* прати ефикасност здравствених информационих система, нарочито по питању њихове технолошке оптимизације и подизања нивоа интероперабилности саме здравствене организације. Технолошка оптимизација здравствених ИС прати се кроз процес њиховог усвајања и адаптације самог здравственог ентитета на новонастале технолошке и организационе промене, као и промене у пружању здравствених услуга. С друге стране, подизање нивоа интероперабилности постиже се адекватним управљањем, обрадом, анализом и складиштењем података, као и веб оријентацијом здравствених информационих система.

У трећем поглављу под називом *Развој и имплементација ЗИС-а и унапређење пословања здравствених организација*, развој и имплементација здравствених информационих система сагледава се из перспективе стејхолдера и стратегијског оквира за спровођењем поменутог процеса. Осим тога, применом математичких и статистичких алата, анализиран је утицај здравствених информационих система на понашање стејхолдера и њихове преференције везане за функције електронског здравства. Варијабле процеса развоја и имплементације здравствених информационих система које утичу на стејхолдере, уврштене су у својеврсну факторску анализу. Ова анализа спроводи се како би се издвојили најзначајнији фактори утицаја на спровођење концепта здравствених информационих система кроз организацију, и да би се утврдио индекс спремности здравствене организације за прихватање електронског здравства.

У четвртном поглављу под називом *Изазови у развоју ЗИС-а и увођење електронског здравственог картона (ЕЗК) – домаћа и светска искуства*, приказана је анализа перформанси ЗИС у свету и Републици Србији. У овом поглављу формиран је упоредни приказ перформанси датих здравствених информационих система и начин функционисања Heliant Health-а. Осим тога, процес пружања здравствене услуге коришћењем концепта електронског здравственог картона анализиран је применом софтверског решења за моделирање процеса уз класне дијаграме којима се дефинише однос учесника у Heliant Health-у, а све у циљу постизања веће скалабилности мрежне инфраструктуре. Моделирањем процеса пружања здравствене услуге савременим софтверским решењем, дати су предлози за унапређењем концепта електронског здравственог картона и евентуалну примену у зависности од специфичности датог здравственог ентитета.

У петом поглављу под називом *Компаративна вишекритеријумска анализа здравствених информационих система у свету и Републици Србији*, применом савремених софтверских алата за вишекритеријумско одлучивање попут програма Expert Choice, Visual PROMETHEE и Fuzzy TOPSIS, рангирају се и међусобно упоређују по одређеним критеријумима најбољи здравствени информациони системи на свету и Heliant Health. На основу добијених резултата применом метода за вишекритеријумско одлучивање, извршено је рангирање софтверских решења за подршку електронском пословању здравствених организација и одређено оптимално софтверско решење. У зависности од начина пружања здравствене услуге и организације пословања датог здравственог ентитета, примењује се онај ЗИС који највише одговара његовим потребама, и који на најбољи могући начин доприноси повећању ефикасности и елиминисању непотребних трошкова.

Допринос и значај дисертације огледа се у теоријској и практичној анализи развоја и имплементације система за подршку електронском пословању здравствених организација.

Размотрена су различита софтверска решења у области здравствених информационих система, њихове предности и недостаци, као и практична вредност њихове примене у пружању услуга електронског здравства. Анализиране су различите технике вишекритеријумског одлучивања за рангирање софтверских решења електронског здравства, као и критеријуми за избор одговарајућег светског, односно домаћег здравственог информационог система. Коришћени су најсавременији програми за вишекритеријумско одлучивање, графички приказ начина функционисања здравствених информационих система и њихових инструмената, као и за статистичку факторску анализу варијабли које утичу на спровођење здравственог информационог система кроз организацију. Указано је на значај компјутерске обраде и анализе медицинских података, уз прогнозирање дијагностичких и терапијских потреба, које доводи до пружања здравствених услуга у реалном времену уз константно редуковање трошкова пословања.

Рађеновић, Џ., Milovanović, S. & Milovanović, G. (2017) Heliant Health Information System as a Support to Electronic Business of Healthcare Organizations in Serbia, *Facta Universitatis: Series Economics and Organization* Vol.14, No 3, 2017., pp. 265–279.

Електронско пословање здравствених организација представља својеврсну технолошку иновацију када је у питању адекватно пружање услуга здравствене заштите. Процес пружања услуга здравствене заштите у овом случају подржан је електронским здравственим картоном, који представља интегрални део здравствених информационих система. Праћење тока процеса пружања здравствене услуге коришћењем алата електронског здравства (e-health) у овом раду, базира се на примени софтвера за графичко моделирање који ће таргетирати кључне активности, учеснике и варијабле датог процеса, и извршити његово мапирање. Ово због тога што се анализом процеса електронског пословања здравствених организација откривају оне активности које се могу трошковно оптимизовати у циљу ефикаснијег пружања здравствене услуге и брже реакције на стање пацијента. У овом раду процесна анализа спроведена је на примеру здравственог информационог система Heliant Health, који се примењује у већини здравствених установа јавног сектора Републике Србије.

Рађеновић, Џ. (2018) Digital Trends and its Implications on the Health Information Systems Functions Diversification, *Ekonomika*, Vol. 64, № 1, pp.53-64.

Унапређење интероперабилности здравствених организација као императив дигитализације здравствених услуга, доводи до јачања иницијативе за диверсификацијом функција електронског здравства. У фокус се ставља дугорочни економски, а пре свега здравствени бенефит коришћења технолошки напредних алата здравствених информационих система. Дигитални трендови електронског здравства теже ка високој персонализацији, кастумизацији и пацијент-оријентацији информационо- технолошких решења приликом њихове имплементације у здравствени информациони систем одређене здравствене организације. С обзиром на то, у раду је праћена еволуција дигиталних трендова електронског здравства и њихов утицај на функционалност здравствених информационих система нарочито по питању ефикасности.

Миловановић, С., **Рађеновић, Ж.**, (2015) Трошковни приступ евалуацији инвестиција у електронско пословање као саставног дела менаџмента информационих система, Зборник радова са регионалне научностручне и бизнис конференције LIMEN 2015 - Liderstvo и менаџмент: Држава, предузеће, предузетник, стр, 574.-583.

Убрзани технолошки напредак и раст глобалног електронског тржишта, доводе до појаве организација које своје пословање у великој мери заснивају на Интернету. Виртуелно обављање делатности уз помоћ напредних ИТ алата и све онлајн трансакције спадају у електронско пословање. Управљање информацијама у оквиру е-пословања подразумева коришћење менаџмента информационих система, да би се редуковали трошкови и исплатиле инвестиције у ову врсту пословања. Овај рад управо објашњава евалуацију трошкова е-пословања и њен значај за сваку организацију.

Milovanović, S., **Рађеновић, Џ.**, (2017) Business Information Systems as a Support for Analyzing Energy Efficiency of Healthcare Organizations, *Proceedings of International Conference:*

Contemporary Approaches in the Analysis of Economic Performances, Editors: Jadranka Djurić Todorović, Marija Radosavljević, Faculty of Economics in Nis, Prolom Spa, 11-12 October 2017., pp. 123-130.

Пословни информациони системи и њихова софтверска решења често се користе као својеврсни алат за анализу енергетске ефикасности одређених објеката. На овај начин се симулацијом и оптимизацијом уз примену концепта „паметних“ објеката може лако евалуирати постојећа и дати предлог за побољшање енергетске ефикасности. Коришћењем оваквих алата могу се веома прецизно одредити вредности појединих параметара које би довеле до значајне уштеде у потрошњи енергије, употребом алтернативних ресурса. У овом раду је анализирана енергетска ефикасност Клиничког центра у Нишу и дати предлози за унапређење и уштеду енергије путем софтвера RETScreen.

Рађеновић, Ж., (2016) Информациони системи за подршку електронском здравству: избор најбољег софтверског решења MOORA методом, Научно-стручна конференција „Како до квалитетнијег живота“, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду.

Развој информационих система и растући трендови у индустрији информационих технологија омогућили су њихову примену и у здравственим организацијама, у циљу ефикаснијег пружања здравствених услуга. Приликом развоја и имплементације информационих система за подршку електронском здравству изузетно је важно изабрати оптималну алтернативу, међу бројним које постоје на тржишту. Правилан избор здравственог информационог система обезбедиће не само трошковну и оперативну ефикасност, већ и бољу комуникацију међу здравственим организационим јединицама и већи степен интероперабилности, колаборације и координације. На овај начин, информациони системи (мулти-стејкхолдерским приступом) у здравственим организацијама омогућују виши ниво квалитета пружених услуга који настаје као резултат адекватно прикупљених и анализираних информација о здравственом стању пацијената. Због свега наведеног, у овом раду је приказан избор најадекватнијег информационог система између неколико водећих тржишних софтверских решења, применом MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) методе, чијим се увођењем побољшава брига о здрављу.

Рађеновић, Ж., Веселиновић И. (2017) Примена интегрисаног АНР TOPSIS метода у оцени ефикасности здравствених информационих система, Економске теме, Vol. 55 (1), pp. 121-142.

Циљ овог рада јесте анализа и оцена ефикасности здравствених информационих система у пружању услуга здравствене заштите. Наиме, евалуација здравствених информационих система спроводи се на примеру три најчешће коришћених софтвера у електронском здравству. Ова евалуација базира се на вишекритеријумској анализи ефикасности здравствених информационих система помоћу АНР TOPSIS метода. Овим методом се на основу заједничких атрибута и њихових појединачних вредности за сва три софтверска решења понаособ одређује најбоље рангирано софтверско решење. Најбоље рангирано софтверско решење електронског здравства није нужно и најбоље за имплементацију и развој, с обзиром на то да свака здравствена организација има своје специфичности. Функционална и еволутивно настројена хардверска и софтверска инфраструктура доприноси апликативној конзистентности концепта електронског здравства, што свим корисницима система пружа комфорнију примену софтверског решења, што у коначном води ка пружању правовремених и брзих здравствених услуга у реалном времену.

2.3. НАСТАВНО-ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ КАНДИДАТА

Жарко Рађеновић је био ангажован као сарадник ван радног односа (демонстратор) за држање вежби из предмета Информатика у три семестра (јесењи семестри у следећим школским годинама 2015/16, 2016/17 и 2017/18), на Економском факултету у Нишу. Није био ангажован за држање вежби из предмета Електронско пословање који, такође, спада у ужу научну област. У осталим наставним активностима, као што је припрема и извођење практичног дела испита и консултативни рад са студентима није учествовао.

3. МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Имајући у виду научно-истраживачки и наставно-педагошки рад кандидата који су се пријавили на конкурс, као и елементе доприноса академској и широј заједници, Комисија предлаже Изборном већу Економског факултета у Нишу да се Ивана Марковић изабере у звање доцент. Разлози за овакав предлог су следећи:

1. Кандидат Ивана Марковић има много већи број и виши научни квалитет објављених радова у односу на другог кандидата Жарка Рађеновића.

Кандидат Ивана Марковић има 24 рада из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији, док кандидат Жарко Рађеновић има 12 објављених радова, од којих 4 рада нису из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији. Када се посматра научни квалитет објављених радова, кандидат Ивана Марковић има 1 рад категорије M13, 1 рад категорије M22 у часопису на SCI листи са ИФ 2.472, 1 рад категорије M23, 2 рада категорије M24, 1 рад категорије M51, 1 рад категорије M53 и више радова категорије M33, M63 и M45.

Од 8 радова који су из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији, Жарко Рађеновић има 7 радова који обрађују теме везане за здравствене информационе системе, што је веома уско подручје истраживања које не покрива остала подручја од значаја за ужу научну област за коју конкурише. Квалитет и структура објављених радова овог кандидата из уже научне области Информатика, информатика и кибернетика у економији су следећи: 2 рада категорије M51, 2 рада категорије M52, 2 рада категорије M33 и 2 рада категорије M63.

Још један доказ већег научног квалитета објављених радова кандидата Иване Марковић је цитираност ових радова у иностраној литератури (хетероцитати). Таквих цитата има укупно 17, док кандидат Жарко Рађеновић нема ниједан хетероцитат.

2. Кандидат Ивана Марковић има вишегодишње педагошко искуство на високошколској установи, док кандидат Жарко Рађеновић има неупоредиво мање педагошко искуство.

Кандидат Ивана Марковић има 10 година педагошког искуства на Економском факултету у Нишу, где је прошла сва сарадничка звања и била укључена у све наставне процесе везане за ужу научну област. Кандидат Жарко Рађеновић је био ангажован као сарадник ван радног односа (демонстратор) за држање 8 часова вежби недељно, само из предмета Информатика у три семестра (јесењи семестри у следећим школским годинама 2015/16, 2016/17 и 2017/18). Није држао вежбе из предмета Електронско пословање, а у осталим наставним активностима, као што је припрема и извођење практичног дела испита и консултативни рад са студентима није учествовао.

3. Неупоредиво већи квалитет и адекватност докторских студија које је завршио кандидат Ивана Марковић у односу на кандидата Жарка Рађеновића.

Наиме, Ивана Марковић је завршила модул Рачунарство и информатика на докторским студијама Електронског факултета у Нишу, где је положила 6 информатичких предмета и урадила докторску дисертацију из одговарајуће уже научне области. На другој страни, кандидат Жарко Рађеновић је завршио модул Финансије и банкарство на докторским студијама Економског факултета у Нишу, где је полагао само један информатички предмет (Информациони системи у економији) и урадио докторску дисертацију из научне дисциплине Информациони системи у економији.

4. Већи допринос академској и широј друштвеној заједници кандидата Иване Марковић у односу на кандидата Жарка Рађеновића. С обзиром да кандидат Жарко Рађеновића нема одговарајуће радно искуство у академској високошколској институцији, не постоје елементи доприноса академској и широј друштвеној заједници. Са друге стране, кандидат Ивана Марковић има много елемената доприноса академској и широј друштвеној заједници.

Према томе, бавећи се научно-истраживачким радом, др Ивана Марковић је аутор 24 рецензираних научних радова објављених у часописима, тематским зборницима и зборницима радова са научних конференција. Као истраживач била је ангажована на три научна пројекта

чији је носилац Економски факултет у Нишу. Учествовала је у раду бројних комисија, тимова и органа Економског факултета у Нишу. У досадашњем раду на Економском факултету Универзитета у Нишу, најпре као сарадник, а затим и као асистент, изводећи вежбе, консултације и колоквијуме, стекла је вишегодишње наставно-педагошко искуство управо на предметима за које се бира наставник у звање доцент (*Информатика и Електронско пословање*). Смисао за наставни рад и педагошке активности кандидата потврђују и оцене студената добијене у оквиру редовног анкетирања студената о квалитету садржаја и метода наставе. Уз научно-истраживачки и наставно-педагошки рад, остварила је и значајно ангажовање у раду разних комисија и тимова Факултета, доприносећи тако академској и широј заједници.

На основу изложеног, Комисија констатује да кандидат задовољава све критеријуме за избор у наставничко звање доцент у пољу друштвено-хуманистичких наука који су дефинисани Ближим критеријумима за избор у звања наставника Универзитета у Нишу. Наиме, кандидат др Ивана Марковић је одбранила докторску дисертацију у области за коју се бира; у последњем петогодишњем периоду аутор је рада објављеног у часопису који издаје Универзитет у Нишу или факултет Универзитета у Нишу, у којем је првопотписани аутор рада; аутор је рада у часопису категорије М22, у којем је првопотписани аутор рада; и има више излагања на научним скуповима.

Комисија констатује да др Ивана Марковић, асистент Економског факултета у Нишу, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу, Статутом Економског факултета у Нишу, Правилником о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу за избор у звање доцент, као и Ближим критеријумима за избор у звања наставника Универзитета у Нишу за избор у звање доцент.

На основу свих изнетих чињеница и разлога, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Економског факултета у Нишу и Научно-стручном већу за друштвено-хуманистичке науке Универзитета у Нишу да **др Ивану Марковић** изабере за наставника Факултета, у звање **доцент** за ужу научну област Информатика, информатика и кибернетика у економији (предмети: Информатика и Електронско пословање) на Економском факултету Универзитета у Нишу.

У Нишу, јула 2018. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

1. _____
Др Славољуб Миловановић, редовни професор
Економског факултета Универзитета у Нишу
2. _____
Др Милена Станковић, редовни професор
Електронског факултета у Нишу
3. _____
Др Огњен Радовић, ванредни професор
Економског факултета у Нишу