

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

Јове Илића 154, Београд

**ДЕКАНУ И ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеном кандидату за избор у звање доцента за ужу научну област Софтверско инжењерство

Одлуком Изборног већа Факултета организационих наука **05-02 бр. 4/31-1 од 04.09.2019.** године именовани смо за чланове Комисије за припрему Извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за избор **једног наставника у звање доцента**, на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Софтверско инжењерство**, у следећем саставу:

1. др Владан Девеџић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, председник
2. др Јелена Јовановић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, члан
3. др Данијела Милошевић, редовни професор, Факултет техничких наука у Чачку, Универзитет у Крагујевцу, члан

На основу увида у достављени конкурсни материјал, Изборном већу Факултета и Декану достављамо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс за избор једног наставника у звање доцента на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, за ужу научну област **Софтверско инжењерство**, који је објављен у огласним новинама Националне службе за запошљавање „Послови“ број:

846, од 11.09.2019. године у предвиђеном року пријавио се један кандидат: др Никола Миликић, који је поднео сву документацију захтевану конкурсом.

I ДР НИКОЛА МИЛИКИЋ

A) Основни биографски подаци

Никола Миликић је рођен 08.08.1986. године у Краљеву где је завршио основну школу као ђак генерације, затим и средњу електро-саобраћајно техничку школу "Никола Тесла", смер електротехничар рачунара. Факултет организационих наука уписује 2005. године на одсеку Информациони системи и технологије. Дипломирао је 2010. године са просечном оценом 9.91 и оценом 10 на дипломском раду под називом „Софтверска библиотека за моделовање присуства на Вебу“.

Школске 2010/2011 је уписао дипломске академске студије – мастер на Факултету организационих наука, смер Софтверско инжењерство и рачунарске науке, студијска група – Софтверско инжењерство. Завршни мастер рад на тему "Примена технологија семантичког веба за унапређење континуираног образовања запослених" одбранио је 2011. године са оценом 10 и завршио мастер студије са просечном оценом 10.00.

Школске 2011/12. године Никола Миликић уписује докторске академске студије на Факултету организационих наука (студијски програм Информациони системи и квантитативни менаџмент – изборно подручје Софтверско инжењерство). Положио је све испите предвиђене програмом са просечном оценом 10 и у августу 2019. године одбранио је докторску дисертацију на тему Софтверски систем за саморегулисано учење на Вебу.

Учествовао је у више домаћих и европских научних пројеката финансираних из европских програма Фрамеворк Программе, ЕМПСедми програмски оквир (7th programme framework) УС, Ерасмус+, LLP i SEE-ERA.NET PLUS, као и од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Радно искуство

Никола Миликић је од 2008-2010. године био студент-демонстратор у оквиру Лабораторије за софтверско инжењерство Факултета организационих наука.

Године 2009. био је на стручном усавршавању на Универзитету Саутемптон, Велика Британија, а 2010. године је похађао истраживачку праксу на ДЕРИ институту у оквиру Националног универзитета Ирске, Галвеј, Ирска.

У јуну 2011. године је ступио у радни однос на Факултету организационих наука као сарадник у настави, а у октобру 2012. године изабран је у звање асистента за ужу научну област Софтверско инжењерство. Од октобра 2018. године ангажован је као самостални стручнотехнички сарадник за рад у лабораторијама или центрима на Факултету организационих наука. Ангажован је на извођењу наставе на предметима Програмирање 2 и Интелигентни системи на основним студијама, као и на предметима Алати и методе софтверског инжењерства и Напредне софтверске технологије 2 на мастер академским студијама. На универзитетском мастер програму Рачунарство у друштвеним наукама учествује у извођењу предмета Рачунарски подржано учење.

Наставна и научна звања

- 2011. године изабран је у звање сарадника у настави за ужу научну област Софтверско инжењерство, на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду;
- 2012. године изабран је у звање асистента за ужу научну област Софтверско инжењерство, на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду;
- 2015. године реизабран је у звање асистента за ужу научну област Софтверско инжењерство, на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду.

Педагошки рад

У вредновању педагошког рада сарадника Универзитета у Београду, од стране студената у анонимним анкетама, добио је високе просечне оцене. У претходним годинама, на скали од 1 до 5, добио је следеће просечне оцене:

Табела 1. Оцене педагошког рада сарадника Универзитета у Београду

Школска година	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Оцена	4.85	4.80	4.81	4.86	4.94	4.80	4.86

Према резултатима анкете, школске 2016/2017 године кандидат Никола Миликић је сврстан међу најбољих седам сарадника на факултету.

Допринос академској и широј заједници

Кандидат др Никола Миликић је учествовао у следећим ваннаставним активностима и догађајима:

- 2011 - 2018. године организује додатну наставу из програмирања за најбоље студенте друге године студија;
- 2013. године, у оквиру манифестације Рашких духовних свечаности, био је један од учесника панела на тему "Будућност вештачке интелигенције";

- 2015. године, на такмичењу студената у програмирању „ФОН Хакатон“, у организацији Удружења студената информатике ФОН-а, др Никола Миликић је био један од ментора такмичења;
- 2018. године, на такмичењу студената у програмирању „ФОН Хакатон“, у организацији Удружења студената информатике ФОН-а, др Никола Миликић је био члан жирија.

Списак уџбеника и помоћне наставне литературе

- Томић, Б., Јовановић, Ј., **Миликић, Н.**, Шеварац, З., Ђурић, Д., „**Принципи програмирања: практикум са примерима и решеним задацима у програмском језику Јава**“, Факултет организационих наука, Београд, 2013., ISBN 978-86-7680-284-5.
- Антовић И., Влајић С., Ђурић Д., Јовановић, Ј., Лазаревић С., **Миликић Н.**, Милић М., Савић Д., Станојевић В., Томић Б., Шеварац З., „Практикум за припремање пријемног испита за софтверско инжењерство“, Факултет организационих наука, Београд, 2017., ISBN 978-86-7680-338-5.
- Томић, Б., Јовановић, Ј., **Миликић, Н.**, Шеварац, З., Ђурић, Д., „**Принципи програмирања: практикум са примерима и решеним задацима у програмском језику Јава**“, Факултет организационих наука, Београд, 2018., ISBN 978-86-7680-351-4.

Б) Научно истраживачки рад

Области научног рада

Област научног интересовања Николе Миликића су софтверско инжењерство, технолошки подржано учење и аналитике у домену едукације.

Награде на радовима на конференцијама:

1. 2011. године - Награда за најбољи рад на међународној конференцији: the 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Athens, Georgia, USA, July 6-8, 2011.

Цитираност

Google Scholar – Број цитата: 177, h-индекс: 6

Scopus – Број цитата: 56, h-индекс: 4

Посете страним универзитетима и истраживачким центрима

- 2017. мај - Универзитет у Напуљу Федерико II, Департман са друштвене науке, Напуљ, Италија (хост: проф Росана Де Роса)

- 2015. март - Политехнички универзитет у Мадриду, Факултет за рачунарске науке, Група за онтолошко инжењерство, Мадрид, Шпанија (хост: проф Раул Гарсија Кастро)

Научноистраживачки и стручни пројекти

1. 2014.-2016. - **Grading Soft Skills – GRASS** је трогодишњи истраживачки пројект подржан од стране ЕУ (референтни број пројекта: 543029-LLP-1-2013-1-RS-KA3-KA3MP), који се фокусира на представљање личних професионалних и социјалних вештина (soft skills) ученика и студената различитог узраста и различитих нивоа образовања на квантитативан, мерљив начин, како би те вештине могле постати предмет формалне потврде и признавања. Пројект се развија уз подршку Програма за целоживотно учење (Lifelong Learning Programme - LLP), водећег програма финансирања ЕУ на подручју образовања и обуке. Кључни циљ LLP-а је да омогући појединцима да у свим периодима свога живота могу тражити подстицајне могућности за учење широм Европе.
2. 2012.-2015. **INCOMING - Interdisciplinary Curricula in Computing to Meet Labor Market Needs** је трогодишњи међународни пројекат финансиран у оквиру TEMPUS IV програма Европске уније (прој. бр. 530155-TEMPUS-1-2012-1-EE-TEMPUS-JPCR). Циљ пројекта је формирање интердисциплинираних студија на универзитетима у Србији, на српском и енглеском језику и то на сва три нивоа академских студија (основне, мастер и докторске).
3. 2011.-2017. **Инфраструктура за технолошки подржано учење у Србији –** пројекат (број III47003) финансиран од стране Министарства науке, Владе Републике Србије.
4. 2010.-2012. **OP4L - Online Presence for Learning** - Двогодишњи међународни пројекат финансиран од стране Европске Комисије и њеног SEE-ERA.NET PLUS програма (пројекат ERA 115/01), који има за циљ обезбеђивање подршке за контекстно оријентисан менаџмент процеса учења (Learning Process Management LPM) у оквиру персонализованих едукативних окружења (Personal Learning Environments - PLEs).
5. 2009. – 2012. **IntelLEO - Intelligent Learning Extended Organizations** – трогодишњи међународни пројекат финансиран од стране од стране 7. Оквирног програма (Framework Program 7 – FP7) Европске комисије (пројекат број 231590). Пројекат припада STREP (Specific Targeted Research Project) категорији пројеката у домену технолошки подржаног учења (Technology Enhanced Learning - TEL). Циљ пројекта је био да се истраже и развију технологије које би пружиле подршку активностима учења и креирања знања у контексту организационог и међу-организационог учења. Концептуално, IntelLEO представља нову парадигму за представљање заједнице која настаје кроз привремену интеграцију две или

више различитих пословних и/или едукативних заједница и организационих култура (индустријске, истраживачке и едукативне).

Учешће у програмским одборима међународних конференција

- 10th International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK20), <https://lak20.solaresearch.org>
- 6th International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK16), <http://www.lak16.solaresearch.org>
- Sixth International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics (WIMS16), <http://wims2016.mines-ales.fr>
- aWEAR: The First International Conference on Wearable Technologies, Knowledge Development, and Learning (aWEAR16), <http://awear.interlab.me>
- 1st International Workshop on Open Badges in Education in conjunction with the 13th International Conference on Web-based Learning (ICWL2014), <https://sites.google.com/site/obie2014ws/>
- 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK2012), <http://lak12.sites.olt.ubc.ca>

Завршни радови

1. Завршни (дипломски) рад: “Софтверска библиотека за моделовање присуства на Вебу”, ментор проф. др Јелена Јовановић; Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2010.
2. Завршни (мастер) рад: “Примена технологија семантичког веба за унапређење континуираног образовања запослених”, ментор проф. др Владан Девеџић; Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2011.
3. Докторска дисертација: “Софтверски систем за саморегулисано учење на Вебу”, ментор проф. др Јелена Јовановић, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2019.

Списак објављених научних и стручних радова

Кандидат др Никола Миликић је аутор или коаутор следећих научних публикација:

1. Поглавља у књизи M11 водећег међународног значаја (M13):

- 1.1. Dimitrijevic, S., Devedzic, V., Jovanovic, J., **Milikic, N.**, "Badging Platforms: A Scenario-Based Comparison of Features and Uses," in Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials, D. Ifenthaler, N. Bellin-Mularski, and D.-K. Mah, Eds. Springer International Publishing, 2016, pp. 141-161. ISBN: 978-3-319-15424-4.

2. Радови у врхунским међународним часописима (M21):

- 2.1. Siadaty, M., Gasevic, D., Jovanovic, J., Pata, K., **Milikic, N.**, Holocher-Ertl, T., Jeremic, Z., Ali, L., Giljanovic, A., Hatala, M., "Self-regulated Workplace Learning: A pedagogical framework and Semantic Web-based environment," Educational Technology and Society, 2012

3. Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a):

- 3.1. Tomić, B., Jovanović, J., **Milikić, N.**, Devedžić, V., Dimitrijević, S., Đurić, D., & Ševarac, Z. Grading students' programming and soft skills with open badges: A case study. British Journal of Educational Technology. 2017. DOI: 10.1111/bjet.12564

4. Радови у истакнутим међународним часописима (M22):

- 4.1. **Milikic, N.**, Gasevic, D., Jovanovic, J., "Measuring effects of technology-enabled mirroring scaffolds on self-regulated learning," IEEE Transactions on Learning Technologies. 2018. DOI: 10.1109/TLT.2018.2885743
- 4.2. Joksimovic, S., Jovanovic, J. M., Kovanovic, V., Gasevic, D., **Milikic, N.**, Zouaq, A., & van Staalduinen, J. P. (2019). Comprehensive analysis of discussion forum participation: from speech acts to discussion dynamics and course outcomes. IEEE Transactions on Learning Technologies.

5. Радови у међународним часописима (M23):

- 5.1. Devedzic, V., Tomic, B., Jovanovic, J., Kelly, M., **Milikic, N.**, Dimitrijevic, S., Djuric, D., Sevarac, Z. Metrics for Students' Soft Skills. Applied Measurement in Education, Vol. 31, No. 4. 2018. DOI: 10.1080/08957347.2018.1495212

6. Радови у националним часописима међународног значаја (M24):

- 6.1. Jeremic, Z., **Milikic, N.**, Jovanovic, J., Brkovic, M., Radulovic, F., "Using Online Presence to Improve Online Collaborative Learning," International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), Vol. 7, 2012.

7. Саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33):

- 7.1. Devedžić, V., Jovanović, J., Tomić, B., Ševarac, Z., **Milikić, N.**, Dimitrijević, S., Djurić, D., "Grading Soft Skills with Open Badges", In: D. Hickey, J. Jovanovic, S. Lonn, J.E. Willis, III (eds.), Proceedings of the Open Badges in Education (OBIE 2015) Workshop, Poughkeepsie, New York, USA, 16-Mar-2015
- 7.2. **Milikic, N.**, Krcadinac, U., Jovanovic, J., Brankov, B., Keca, S., "Paperista: Visual Exploration of Semantically Annotated Research Papers," Proceedings of the LAK Data Challenge, held at LAK 2013, the 3rd Conference on Learning Analytics and Knowledge, Leuven, Belgium, April 9, 2013. ISSN: 1613-0073
- 7.3. Siadaty, M., Jovanovic, J., Gasevic, D., **Milikic, N.**, Jeremic, Z., Ali, L., Giljanovic, A., Hatala, M., "Semantic Web and Linked Learning to Support Workplace Learning,"

2nd Int'l Workshop on Learning and Education with the Web of Data, at the World Wide Web Conference 2012 (WWW2012), Lyon, France, April, 2012

- 7.4. Siadaty, M., Gasevic, D., Jovanovic, J., **Milikic, N.**, Jeremic, Z., Ali, L., Giljanovic, A., Hatala, M., "Learn-B: A Social Analytics-enabled Tool for Self-regulated Workplace Learning," Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge, April 2012, Vancouver, Canada
- 7.5. Siadaty, M., Jovanovic, J., Pata, K., Holocher-Ertl, T., Gasevic, D., **Milikic, N.**, "A Semantic Web-enabled Tool for Self-Regulated Learning in the Workplace," In Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Athens, Athens, GA, USA, 2011, pp.66-70. Doi: <http://dx.doi.org/10.1109/ICALT.2011.27> (Best Paper Award)
- 7.6. **Milikic, N.**, Jovanovic, J. and Stankovic, M., "Discovering the Dynamics of Terms' Semantic Relatedness through Twitter," Making Sense of Microposts Workshop #MSM2011 at Extended Semantic Web Conference ESWC2011, 30 May 2011, Heraklion, Crete, Greece, pp.57-68.
- 7.7. Krdzavac, N., Djuric, D., Devedzic, V., Radenkovic, S., **Milikic, N.**, Jovicic, B., "Automated Synthesis Tableau Calculi in Intelligent Web-based Education Systems", International Conference on Computer Science and Information Technology (ICCSIT'2011), Pattaya, Thailand, 2011, pp. 29-32
- 7.8. Jovicic, B., Djuric, D, **Milikic, N.**, Devedzic, V., "A Dynamic View of ERP System Metrics", International Conference on Computer Science and Information Technology (ICCSIT'2011), Pattaya, Thailand, 2011, pp. 19-23
- 7.9. Radulovic, F., **Milikic, N.**, "Smiley Ontology," In Proceedings of The 1st International Workshop On Social Networks Interoperability (SNI 2009). In conjunction with The 4th Asian Semantic Web Conference, Shanghai, China, December 7-9, 2009
- 7.10. Jeremic, Z., **Milikic, N.**, Jovanovic, J., Radulovic, F., Brkovic, M. "Using Online Presence to Support Collaborative Learning in Personal Learning Environments: The OP4L Approach", The Second International Conference on e-Learning (eLearning-2011), Belgrade, Serbia, 2011
- 7.11. Jeremić, Z., **Milikić, N.**, Jovanović, J., Radulović, F., Brković, M., Devedžić, V., "OP4L: Online Presence Enabled Personal Learning Environments", Proceedings of the 20th IEEE International Electrotechnical and Computer Science Conference, Portoroz, Slovenia, September 19-21, 2011. (CD edition)
- 7.12. **Milikić, N.**, Radulović, F., Devedžić, V., "Infrastructure for Exchanging Online Presence Data in Learning Applications", Proceedings of the 20th IEEE International Electrotechnical and Computer Science Conference, Portoroz, Slovenia, September 19-21, 2011. (CD edition)

8. Радови у часописима националног значаја (M52):

- 8.1. Tomic, B., Jovanovic, J., **Milikić, N.**, Dimitrijevic, S., Sevarac, Z., "Assessing Programmers' Collaboration Skill – A Case Study," InfoM, ISSN 1451-4397, Vol. 55, 2015. UDC 004.42:658.8
- 8.2. Jovanović, J., & **Milikić, N.**, "Ontological framework for supporting self-regulated learning and knowledge sharing in an organization" Info M, 2012, 11(44), 23-32.
- 8.3. Djuric, D., Devedzic, V., **Milikić, N.**, "Internalizacija razvojnih paradigmi", InfoM, 10 (37), 25-31, 2011.

9. Саопштења са скупова националног значаја штампаних у целини (M63):

- 9.1. Tomić, B., **Milikić, N.**, Jovanović, J., Đurić, D., Devedžić, V., Ševarac, Z. "Primena Git i JUnit alata u cilju podsticanja aktivnog učenja Java jezika", XXV YU INFO konferencija, 10.03.-13.03.2019., Kopaonik, Srbija.
- 9.2. Tomić, B., **Milikić, N.**, Jovanović, J., Devedžić, V., Đurić, D., Ševarac, Z. "Encouraging active learning of Java and R through the use of Git code repositories", International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2019, 27.6.2019., Zrenjanjin, pp. 50-56
- 9.3. Tomić, B., Jovanović, J., **Milikić, N.**, Devedžić, V., Dimitrijević, S., Đurić, D., Ševarac, Z., "Upotreba otvorenih bedževa u ocenjivanju programerskih i ličnih veština studenata", SPIN 2015 - X Skup privrednika i naučnika, Beograd, Srbija, Novembar 5-6, 2015.
- 9.4. Krstojević, P., & **Milikić, N.**, Novel Approach for Text Plagiarism Detection. Symorg 2014, 2014.

10. Докторска дисертација (M71):

- 10.1. Milikić, N. (2019). Softverski sistem za samoregulisano učenje na Vebu (doctoral dissertation). Beograd: Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beograd.

В) Приказ и оцена научног рада кандидата

Приказ докторске дисертације

У уводном делу дисертације су назначене основне карактеристике саморегулисаног учења, са посебним нагласком на социо-когнитивним моделима ове врсте учења. Дат је преглед актуелних софтверских система и алата за подршку учењу на Вебу и њихових недостатака у контексту саморегулисаног учења. Описани су проблем, предмет, циљеви дисертације, научне хипотезе (општа и посебне) и методе

истраживања. Описане су фазе методологије базиране на дизајну која је коришћена за дизајнирање интервенција за учење које су уграђене у софтверски систем који је предмет овог истраживања.

Друго поглавље даје теоријски осврт на област саморегулисаног учења и представља досадашња истраживања саморегулисаног учења у контексту курсева који се изводе на Вебу. Прво се дефинише појам и карактеристике саморегулисаног учења, са фокусом на процесни модел и његове фазе макро и микро нивоа. Даље се представљају социо-когнитивни модели саморегулисаног учења, са нагласком на модел друштвено подељеног учења и колективне регулације. Након тога је представљен концепт МООС (Massive Open Online Courses) курсева, као главних представника курсева који се изводе на Вебу у последњих неколико година, и описане су карактеристике два главна типа ових курсева. Дат је осврт на досадашња истраживања везана за саморегулисано учење у оквиру МООС курсева и примену интервенција у учењу у овим курсевима, као и њиховим ефектима. Након тога, истакнут је значај мотивације као важног фактора за успешну примену вештина саморегулације. Представљена су три аспекта мотивације која ће бити анализирана у овом истраживању: један аспект интерне мотивације ученика, други који представља дугорочну мотивацију и трећи који представља мотивацију за стицање и демонстрацију способности у датом контексту учења. На крају, размотрен је значај рефлексације у процесу саморегулисаног учења и у том контексту значајна улога е-портфолио алата као подршке саморегулацији учења.

У трећем поглављу се даје преглед постојећих софтверских система за подршку учењу на Вебу. Представљен је један систем за управљање учењем који се примарно користи за извођење класичних универзитетских курсева и други систем који се примарно користи за извођење МООС курсева. Након тога су представљена два система која се користе за управљање портфолијом. И на крају је описан један систем за саморегулисано учење истраживачке природе. За сваки од описаних система дат је преглед најбитнијих карактеристика и њихов потенцијал за примену у саморегулисаном учењу.

Четврто поглавље је посвећено дизајну предложеног софтверског система. На основу предочених теоријских поставки саморегулисаног учења, представљених резултата постојећих истраживања у тој области и датог прегледа постојећих софтверских система, дефинисане су функционалности предложеног софтверског система и груписане у три категорије. Функционалности прве категорије су дизајниране као подршка процесима саморегулисаног учења. Друга категорија функционалности служи као подршка организацији курсева и материјала за учење. Док се у трећој групи функционалности налазе четири социјалне интервенције у учењу чији је циљ да омогуће колективну регулацију у учењу. Детаљно су описане социјалне интервенције и дат осврт на сличне интервенције предложене у другим истраживањима и у другим контекстима учења.

Пето поглавље описује предлог архитектуре предложеног софтверског система за учење и детаље имплементације прототипа овог система. Представљена је архитектура софтверског система базирана на сервисима и организована у три слоја. Детаљно су описани сервиси свих слојева и њихове релације са функционалностима система које су дефинисане дизајном. Дат је и визуелни приказ ове архитектуре и релација између различитих сервиса и слојева. Након тога је представљена прототипска имплементација софтверског система која је базирана на предложеној архитектури, а имплементирана коришћењем модерних софтверских технологија. На крају, дат је приказ најбитнијих форми прототипске имплементације.

Шесто поглавље је посвећено евалуацији. Описана је евалуациона студија спроведена применом прототипа предложеног софтверског решења. Представљена су истраживачка питања евалуационе студије и дефинисане су хипотезе које су у директној релацији са хипотезама ове докторске дисертације. Описан је курс и учесници курса у оквиру ког је спроведена евалуациона студија. Дат је преглед прикупљених података, корака њиховог препроцесирања и описане су варијабле које су добијене на основу ових података и коришћене даље у анализама. Представљене су методе анализе и детаљни резултати њихове примене над прикупљеним подацима. Након тога следи дискусија резултата евалуације где су протумачени резултати свих добијених модела и представљени у контексту релевантних резултата других истраживања.

Седмо поглавље представља генералну дискусију резултата евалуације у контексту дефинисане опште и посебних хипотеза ове дисертације. Дат је детаљан преглед предности и недостатка предложеног решења софтверског система који су уочени током спровођења евалуационе студије. Такође су истакнути и недостаци спроведене студије, потенцијали њеног спровођења у другим контекстима учења и ограничења примењене методологије за анализу података. Дефинисани су правци даљег развоја предложеног софтверског система у смеру унапређења дизајна предложеног софтверског система, унапређењу његове архитектуре и додатној евалуацији коју је потребно спровести.

Закључана разматрања су изведена у осмом поглављу, где је и сумиран целокупан научно истраживачки допринос ове дисертације.

У деветом поглављу дат је списак литературе који садржи релевантне референце за област дисертације. Десето поглавље садржи прилог.

Приказ најзначајнијих радова

Досадашњи научно-истраживачки допринос кандидата др Николе Миликића се може категоризовати у две области:

- развој и примена софтверских решења у домену едукације,
- софтверске аналитике у домену едукације.

У раду 2.1 представљен је педагошки приступ учења на радном месту коришћењем приступа саморегулисаног учења. У истом раду, као и у 7.3, 7.4 и 7.5, представљен је софтверски систем који омогућава овакав вид учења кроз успостављање социјалних интеракција и пружање увида у аналитике везане за учење, а који је базиран на технологијама семантичког Веба. Онтологије које су развијене и које се користе у софтверском систему за саморегулисаног учење су детаљно објашњене у 8.2. Коначно, у раду 4.1 је описан утицај функционалности софтверског система за учење које су базирани социјалним интеракцијама на процесе саморегулисаног учења.

Радови 6.1 и 7.10 описују могућности коришћења података о присуству на Вебу ученика на софтверским системима који се користе у процесу учења, а у сврху побољшања колаборативног учења. Софтверски систем који је развијен, а базиран је на предложеном приступу, је описан у радовима 7.11 и 7.12.

Следећа група радова се бави применом технологије отворених беџева као подршка процесу учења. У раду 1.1 дат је преглед функционалности и случајева коришћења различитих софтверских платформи заснованих на технологији отворених беџева, а који се користе за оцењивање и признавање вештина и компетенција ученика. У раду 5.1. представљене су метрике за оцењивање меких (енг. soft) вештина ученика. У радовима 3.1, 7.1, 8.1 и 9.2 су представљене евалуационе студије примене представљених метрика и технологије отворених беџева за оцењивање ученика.

У радовима 9.1 и 9.2 су представљени резултати коришћења дигиталних репозиторијума у спровођењу наставе на високошколској установи.

На крају, рад 4.2 се односи на примену ненадгледаних метода машинског учења за екстракцију говорних чинова из онлајн дискусија креираних у процесу учењу и њихово коришћење за интерпретацију креирања социјалних веза између студената у курсу, као и предикцију оцена у курсу.

Г) Оцена испуњености услова

На основу анализе достављене документације, а имајући у виду научно- истраживачке, стручне, наставне и остале активности кандидата претходно приказане у овом извештају, Комисија констатује да кандидат др Никола Миликић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Правилником о измена и допунама правилника о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Факултета организационих наука:

- Кандидат др Никола Миликић има научно звање доктора техничких наука – област организационих наука стечено одбраном докторске дисертације из уже

научне области Софтверско инжењерство на Факултету организационих наука Универзитета у Београду.

- Кандидат др Никола Миликић је одржао приступно предавање на Факултету организационих наука које је Комисија позитивно оценила одличном просечном оценом 5 (на скали од 1 до 5).
- Кандидат има вишегодишње педагошко искуство на Факултету организационих наука на предметима из уже научне области Софтверско инжењерство. Педагошки рад кандидата оцењиван је високим оценама у студентским анкетама током целокупног досадашњег рада. Школске 2016/17. године награђен је као један од најбоље оцењених сарадника на Факултету организационих наука.
- Кандидат је учествовао у програмском одбору или као рецензент у 6 међународних конференција-
- Кандидат др Никола Миликић је објавио 1 рад као први аутор, као и још 3 рада на којима није први аутор, у часописима са импакт фактором (у категоријама M21a, M21 и M22) из уже научне области Софтверско инжењерство (Табела 2).
- Кандидат је објавио 1 рад у међународном часопису (M23), 1 рад у националном часопису међународног значаја (M24), као и 3 рада у часописима националног значаја (M50) (Табела 2).
- Кандидат је објавио 12 радова из категорије M33 и 4 радова из категорије M63 на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству (Табела 2).
- Додатно, кандидат је објавио 1 поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (M13), као и 3 практикума.
- Кандидат је до сада учествовао у четири међународна и једном домаћем научно-истраживачком пројекту.
- Кандидат је учествовао у организацији ваннаставних активности за студенте ФОН-а извођењем додатне наставе из програмирања за најбоље студенте друге године студија, а и као ментор и члан жирија на такмичењу студената у програмирању „ФОН Хакатон“ у организацији Удружења студената информатике ФОН-а.

Табела 2. Квантитативни показатељи научног рада кандидата др Николе Миликића

Име и презиме: др Никола Миликић	Звање у које се бира: Доцент		Ужа научна, односно научна област за коју се бира: Софтверско инжењерство	
	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре	после	пре	после

	последњег избора/ реизбора ¹	последњег избора/ реизбора	последњег избора/ реизбора ¹	последњег избора/ реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини (M21a, M21, M22)	1		3	
Рад у међународном часопису (M23)			1	
Рад у националном часопису међународног значаја (M24)			1	
Рад у часопису националног значаја (M50)			3	
Саопштење са међународног скупа штампаног у целини (M33)	3		9	
Саопштење са скупа националног значаја штампаног у целини (M63)			4	
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора (M10)			1	
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/ реизбора	После последњег избора/ реизбора	Пре последњег избора/ реизбора	После последњег избора/ реизбора
Рад у стручном часопису				

¹ С обзиром да се Кандидат први пут бира у наставничко звање, сви радови су сврстани у категорију „пре последњег избора“

или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака или поглавље у публикацији те врсте са више аутора			3	
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)				

Д) Закључно мишљење и предлог комисије

На основу разматрања конкурсне документације, Комисија је утврдила да се на конкурс за избор једног наставника у звање доцента за ужу научну област Софтверско инжењерство у предвиђеном року пријавио један кандидат др Никола Миликић. Кандидат др Никола Миликић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Факултета организационих наука, за избор наставника у звање доцент.

Кандидат др Никола Миликић је запослен на Факултету организационих наука од 2011. године, где је учествовао у извођењу и организацији наставе предмета на Катедри за софтверско инжењерство, који су сви у научној области за коју се кандидат бира. Кандидат др Никола Миликић је објавио један рад као први аутор у истакнутом међународном часопису (M22), као и још три рада у часописима из категорија M21a, M21 и M22. Такође, кандидат је објавио један рад у међународном часопису (M23), један рад у националном часопису међународног значаја (M24), као и три рада у часописима националног значаја (M50). Додатно, кандидат је објавио једно поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (M13), као и три практикума. Поред тога, др Никола Миликић је објавио значајан број радова на међународним научним скуповима, као часописима и скуповима националног значаја. Такође, др Никола Миликић је у току досадашњег ангажовања на Факултету организационих наука Универзитета у Београду показао изразите склоности ка педагошком раду, што потврђују добијене високе оцене на спроведеним анкетама за евалуацију квалитета

наставе. Истовремено, учествовао је у организацији ваннаставних активности за студенте Факултета организационих наука и у активностима које не носе ЕСП бодове.

Докторска дисертација, као и научно-истраживачки радови кандидата др Николе Миликића припадају ужој научној области Софтверско инжењерство. Кандидат др Никола Миликић одржао је приступно предавање на Факултету организационих наука које је Комисија позитивно оценила одличном просечном оценом 5 (на скали од 1 до 5).

На основу свега наведеног, Комисија, са задовољством, предлаже Декану и Изборном већу Факултета организационих наука Универзитета у Београду, да се кандидат др Никола Миликић изабере у звање доцента за ужу научну област Софтверско инжењерство, на одређено време од 5 (пет) година, са пуним радним временом, као и да се предлог упути Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду - на коначно усвајање.

У Београду, 14.10.2019. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Владан Девеџић, председник,
редовни професор Факултета организационих наука
Универзитета у Београду

др Јелена Јовановић, члан,
редовни професор Факултета организационих наука
Универзитета у Београду

др Данијела Милошевић, члан,

редовни професор Факултета техничких наука у Чачку
Универзитета у Крагујевцу