

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ**

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање доцента за ужу научну област „Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту“

На основу одлуке Изборног већа Саобраћајног факултета број 502/3 од 4.7.2013. године, а по објављеном конкурс за избор једног доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област „Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту“, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 525 од 10.7.2013. године пријавио се један кандидат и то:

др Сањин Милинковић, дипл. инж. саобраћаја.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Сањин Милинковић, испуњава услове конкурса и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Сањин М. Милинковић рођен је 1972. године у Београду, где је завршио основну и средњу школу. Дипломирао је на Саобраћајном факултету 2001. године на Одсеку за железнички саобраћај и транспорт са просечном оценом у току студија 8,03, где је одбранио и дипломски рад под називом “Утицај безбедносних параметара на пропусну моћ распутнице `Г` Београдског железничког чвора” са оценом 10. Последипломске студије на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, смер „Управљање развојем и технолошким процесима на железници“ уписао је 2001. године.

У јулу 2003. године завршио је стручну праксу и положио стручни испит у ЖТП-у Београд као саобраћајни инжењер на радном месту водећи технолог-приправник у Секцији за СТП Београд.

Магистрирао је 2007. године на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду са темом „Моделирање саобраћајних процеса у сложеним системима са распутницом”. Магистарски рад је добио годишњу Награду Привредне коморе Београда за најбољи магистарски рад. Докторирао је на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету (14.6.2013. године) са темом „Методологија за утврђивање оптималног решења распутнице“.

Запослен је на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду као асистент и у настави је ангажован на извођењу вежби на предметима „Технологија железничког саобраћаја“, „Планирање и експлоатација железничког саобраћаја“, „Примена математичких метода у железничком саобраћају“, „Моделирање у железничком саобраћају“ и „Регулисање употребе кола“.

Активно се служи енглеским језиком. Члан је међународног друштва IAROR (*International Association of Railway Operations Research*), WCTR (*World Conference on Transport Research Society*) и Друштва дипломираних инжењера железничког саобраћаја.

На анкетама студената за вредновање педагошког рада наставника, Сањин Милинковић оцењен је високим оценама (просечна оцена 4,57 - 2007. године; 4,98 – 2009/2010. године; 4,57 – 2011/2012).

Као аутор или коаутор објавио је четири рада у међународним часописима са SCI листе (са IF), четири рада у домаћим часописима, једно поглавље у монографији, као и 50 радова и саопштења на домаћим и међународним научним скуповима и конференцијама. Као члан ауторског тима учествовао је у изради 24 научно-истраживачких и стручних пројеката и студија.

Б. Дисертације

Магистарску тезу „Моделирање саобраћајних процеса у сложеним системима са распутницом”, чији је ментор био професор др Славко Весковић, кандидат је одбранио на Саобраћајном факултету 28.12.2007. године.

Докторску дисертацију „Методологија за утврђивање оптималног решења распутнице“, чији је ментор била редовни професор др Катарина Вукадиновић, кандидат је одбранио на Саобраћајном факултету 14.6.2013. године.

Библиографски подаци одбрањених дисертација:

1. Милинковић С.: *Моделирање саобраћајних процеса у сложеним системима са распутницом*, магистарска теза, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2007.
2. Милинковић С.: *Методологија за утврђивање оптималног решења распутнице*, докторска дисертација, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2013.

В. Наставна активност

Као асистент приправник на Саобраћајном факултету од 2002. године држао је вежбе на предметима ”Организација железничког саобраћаја II”, ”Примена математичких метода у железничком саобраћају и транспорту” и ”Операциона истраживања II”. По новом наставном плану и програму, од 2008. године као асистент држао је вежбе на следећим предметима на

основним студијама: "Регулисање употребе кола на железници", "Технологија железничког саобраћаја", "Планирање и експлоатација железничког саобраћаја", "Моделирање у железничком саобраћају" и "Пројектовања база података у железничком саобраћају и транспорту", а на мастер студијама "Примена математичких метода у железничком саобраћају" и "Одабрана поглавља из технологије и експлоатације железничког саобраћаја". Наведени предмети припадају ужој научној области "Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту".

На анкетама студената за вредновање педагошког рада наставника, Сањин Милинковић оцењен је високим оценама (просечна оцена 4,57 - 2007. године; 4,98 – 2009/2010. године; 4,57 – 2011/2012).

У свом досадашњем раду учествовао је у преко двадесет комисија за оцену дипломских, завршних и мастер радова на Саобраћајном факултету у Београду.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Од почетка наставне и научне каријере, кандидат активно учествује у свим процесима научно-истраживачког рада из области планирања, моделирања, експлоатације, безбедности и еколошке заштите у железничком саобраћају и транспорту.

У свом досадашњем раду у поменутих областима, кандидат је испољио посвећеност и способност у раду, што је допринело да се кроз свој рад на магистарској тези и докторској дисертацији, као и више научних и стручних радова, развије у посвећеног самосталног научно-истраживачког радника у научној области за коју се бира.

У току досадашњег рада др Сањин Милинковић саопштио је и објавио је као аутор или коаутор 58 научних и стручних радова у домаћим и међународним часописима, конгресима, конференцијама и симпозијумима, а од тога:

- један рад у међународном часопису категорије M22 и три рада категорије M23,
- један рад у часопису националног значаја категорије M51 и три рада категорије M53,
- 39 радова у зборницима радова са међународних научних скупова објављених у целини (M33),
- 11 радова у зборницима радова са националних научних скупова објављених у целини (M63),
- 1 поглавље у монографији међународног значаја.

Као међународни рецензент учествовао је у рецензији радова за конференцију *World Conference on Transport Research – WCTR 2013 Rio*.

Поред тога, др Сањин Милинковић био је коаутор 24 студије и научно-истраживачких пројеката из области железничког саобраћаја и транспорта.

У том смислу, можемо да констатујемо да кандидат поседује неопходно теоријско, истраживачко и стручно искуство, знање, истрајност у раду и друге квалитете за успешно бављење научно-истраживачким радом. Следи детаљан преглед референци кандидата др Сањина Милинковића.

Списак објављених радова

I. Поглавље у монографији међународног значаја (M14)

- [1] Stojić, G., Tanackov, I., Vesković, S., **Milinković, S.** (2009.) Modelling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic, Lecture Notes in Computer Science – Vol.5788, In: Corchado, E. & Yin, H. (eds.) *Intelligent Data Engineering and Automated Learning*, pp. 695-702, ISBN:978-3-642-04393-2; Springer-Verlag Berlin

II. Радови објављени у часопису међународног значаја са рецензијом (SCI листа са IF):

a) У референтним часописима

Категорија M22

- [2] **Milinković, S.**, Marković, M., Vesković, S., Ivić, M., Pavlović, N. (2013.) A fuzzy Petri net model to estimate train delays. *Simulation Modelling Practice and Theory*, Vol. 33, pp. 144-157., (IF2012=1,159), (ISSN 1569-190X).

Категорија M23

- [3] Ivić, M., Belošević, I., **Milinković, S.**, Kosijer, M., Pavlović, N. (2013.) Track properties for formation of pick-up trains. *Gradjevinar*, Vol. 65, 123-134. (IF2012=0,105), (ISSN 1333-9095).
- [4] Stojic, G., Veskovic, S., Tanackov, I., **Milinkovic, S.** (2012.) Model for railway infrastructure management organization. *Promet-Traffic & Transportation*, 24, 99-107. (IF2012=0,300), (ISSN 0353/5320).

b) У осталим часописима

Категорија M22

- [5] Veskovic, S., Tepic, J., Ivic, M., Stojic, G., **Milinkovic, S.** (2012.) Model for predicting the frequency of broken rails. *Metalurgija*, 51, 221-224. (IF2012=0,690), (ISSN: 0543-5846).

III. Радови објављени у часопису националног значаја са рецензијом:

Категорија M51

- [6] Стојић, Г., Весковић, С., Танацков, И., **Милинковић, С.** (2010.) Модел за оцену развијености железничке инфраструктуре. *Техника - Саобраћај*, 57, 6.

Категорија M53

- [7] Vesković, S., Raičević, V., Stojić, G., **Milinković, S.** (2012.) A model to Estimate the Passenger Rail Liberalisation: The Case of Serbia. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, Vol. 2, 202-220.
- [8] Весковић, С., **Милинковић, С.**, Младеновић, С., Ресимић, С. (2005.) Моделирање и оптимизација плана формирања теретних возова са апликацијом. *ЖЕЛЕЗНИЦЕ*, Vol. 61, 3-20.
- [9] Весковић, С., **Милинковић, С.**, Марковић, М. (2003.) Утицај безбедносних параметара на пропусну моћ распутнице "Г" Београдског железничког чвора. *ЖЕЛЕЗНИЦЕ*, Vol. 59, 80-95.

IV. Радови објављени и саопштени на конференцијама, симпозијумима и скуповима:

- [10] **Milinković, S.**, Veskovic, S., Mitrović, S., Pavlović, N. (2013). Analysis of the Regional Railway Passenger Transport: a Case Study of South Banat Region. *EURO-ŽEL 2013*, 04 - 05.06.2013. Žilina, Slovak Republic.
- [11] **Milinković, S.**, Belošević, I., Ivić, M., Marković, M., Kosijer, M. (2013). Designing Track Layout for the Regional Railroads Entering into the Interchange Station. *EURO-ŽEL 2013*, 04 - 05.06.2013. Žilina, Slovak Republic.
- [12] **Milinković, S.**, Vesković, S., Marković, M. (2013). Modelling Train Delays in Rail Networks with Large Disturbances. *IAROR - RailCopenhagen 2013- 5th International Seminar on Railway Operations Modelling and Analysis*, 13-15 May 2013.
- [13] Mitrović, B., **Milinković, S.**, Branović, I., Vesković, S., Aćimović, S. (2013). Simulacioni model železničko-drumskog kontejnerskog terminala. *YU INFO 2013*, 03-06.03.2013. Kopaonik, Srbija.
- [14] Milosavljević, M., Branović, I., Vesković, S., **Milinković, S.**, Vasiljević, N. (2013). Simulacioni model železničko – drumskog terminala u tehnologiji „pokretnih autostrada“. *YU INFO 2013*, 03-06.03.2013. Kopaonik, Srbija.
- [15] Marković, N., **Milinković, S.**, Schonfeld, P., Drobnjak, Ž. (2013). Planning Dial-a-Ride Services: Statistical and Metamodeling Approach. In: *(TRB 2013) Transportation Research Board 92nd Annual Meeting*, January 13-17 2013 Washington, D.C., USA.
- [16] **Milinković, S.**, Vukadinović, K., Vesković, S. (2012). Model Petrijevih mreža za simulaciju saobraćaja vozova. *SYMOPIS 2012*, 25.-28. septembar Tara, Srbija.
- [17] Janković, S., Mladenović, S., Vesković, S., **Milinković, S.**, Mitrović, S. (2012). Model semantički interoperabilnog E-poslovanja saobraćajnih poslovnih sistema. In: *SYMOPIS 2012*, 25.-28. septembar 2012 Tara, Srbija.
- [18] Janković, S., Mladenović, S., Vesković, S., **Milinković, S.** (2012). Cloud computing platform for the exchange of data in traffic and transportation. *SIOT 2012, Naučno-stručni skup Saobraćajnice i optimizacija transporta*, 22-23.11.2012. Doboj, Republika Srpska.
- [19] Mitrović, S., Čičević, S., Pavlović, N., Janković, S., Aćimović, S., **Milinković, S.** (2012). Evaluation of Tablet PC Usage for Some Railway Infrastructure Inspection Tasks. In: *EURO-ŽEL 2012*, 05 - 06.06.2012. 2012 Žilina, Slovak Republic. University of Zilina, 180-187.
- [20] **Milinković, S.**, Ivić, M., Vesković, S., Marković, M., Pavlović, N. (2012). Simulation Analysis of the Railway Junction Track Layout. *EURO-ŽEL 2012*, 05 - 06.06.2012. Žilina, Slovak Republic.
- [21] Belošević, I., Miloš, I., Kosijer, M., **Milinković, S.** (2012). Infrastructure Requirements for the Simultaneous Feeder Train Formation. *EURO-ŽEL 2012*, 05 - 06.06.2012. Žilina, Slovak Republic.
- [22] Vesković, S., Vasiljević, M., Belošević, I., **Milinković, S.** (2012). Decision and risk analysis in planning of railway facilities for dangerous goods. *MOTSP 2012 Management of Technology – Step to Sustainable Production*, Zadar, Hrvatska.
- [23] Vesković, S., Belošević, I., **Milinković, S.**, Pavlović, N. (2012). The importance of regional railway lines revitalization for Corridor X in the Republic of Serbia. *KORIDOR 10 - održivi put integracija*, Beograd, Srbija.
- [24] Fischer, U., **Milinković, S.**, Mirković, S., Schobel, A. (2012). Possibilities for Integrated Timetables within the Network of Serbian Railways. *XV Scientific-Expert Conference of Railways - RAILCON'12*, Nis, Srbija.

- [25] **Milinković, S., Vesković, S., Marković, M.** (2012). Application of Soft Computing Techniques in Modeling Train Delays. In: *(TRB 2012) Transportation Research Board 91st Annual Meeting*, January 22-26 2012 Washington, D.C., USA.
- [26] Branović, I., Vesković, S., Mladenović, S., **Milinković, S., Janković, S.** (2011). SOA Architecture for Complying with EU Railway Timetable Data Exchange Format. *TELSIKS'11* October 5 - 8 Niš, Serbia.
- [27] Belošević, I., **Milinković, S., Ivić, M., Marković, M., Vesković, S.** (2011). Simulation modeling of railway technology in dry port concept. *ICEST 2011*, Srbija.
- [28] Mitrović, S., Aćimović, S., Janković, S., Pavlović, N., **Milinković, S.** (2011). Change of the national top-level domain and its influence to some spam detection characteristics. *ICEST 2011*, 29.06 - 01.07.2011 Niš, Srbija.
- [29] Vesković, S., Mladenović, S., **Milinković, S., Branović, I., Dimanoski, K.** (2011). Simulacioni model saobraćaja vozova na jednokolosečnoj pruzi u funkciji kvaliteta usluge. *III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011"*, 24. - 25.11.2011 Doboj, Republika Srpska.
- [30] Vesković, S., Belošević, I., Maksić, G., Vasiljević, M., **Milinković, S., Ivić, M.** (2011). Modeling of Technology and Parameters on Handling Points for Manipulating with Hazardous Goods in Railways. *III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011"*, 24. - 25.11.2011 Doboj, Republika Srpska.
- [31] Janković, S., Mladenović, S., Branović, I., **Milinković, S.** (2011). Cloud computing u saobraćaju i transportu. *III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011"*, 24. - 25.11.2011 Doboj, Republika Srpska.
- [32] Ivić, M., Belošević, I., **Milinković, S., Kosijer, M., Marković, M., Vesković, S.** (2011). Technological And Technical Conditions For The Application Of Classical Methods For The Formation Of Feeder Trains. *III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011"*, 24. - 25.11.2011 Doboj, Republika Srpska.
- [33] **Milinković, S., Marković, M., Vesković, S., Ivić, M., Pavlović, N.** (2011). A petri net based simulation model of a railway junction system. *RailRome 2011- 4th International Seminar on Railway Operations Modelling and Analysis*, 16. - 18.02.2011.
- [34] Vesković, S., Marković, M., Belošević, I., Ivić, M., Kosijer, M., **Milinković, S.** (2011). A View on the Liberaliyation of Railway Passager Transport. *REACT 2011*, 16. - 17.05.2011 Belgrade, Serbia.
- [35] Mitrović, S., Pavlović, N., Aćimović, S., Janković, S., **Milinković, S.** (2011). Improvement of employees education in serbian railways. *REACT 2011*, Belgrade, Serbia.
- [36] Belošević, I., **Milinković, S., Ivić, M., Vesković, S., Marković, M., Pavlović, N.** (2011). Participation of railways in climate friendly transport through intermodality. *REACT 2011*, 16. - 17.05.2011 Belgrade, Serbia.
- [37] Belošević, I., Kosijer, M., Ivić, M., Vesković, S., Pavlović, N., **Milinković, S.** (2011). Railway transport directed to climate friendly transport. *REACT 2011*, 16. - 17.05.2011 Belgrade, Serbia.
- [38] Bešinović, N., Vesković, S., Ivić, M., **Milinković, S.** (2011). Simulacioni model za utvrđivanje propusne moći pruge Novi Beograd - Batajnica primenom metode UIC 406. *YU INFO 2011*, 06-09.03.2011. Kopaonik, Srbija.
- [39] Janković, S., Mladenović, S., Vesković, S., **Milinković, S.** (2011). Neki aspekti primene cloud computing tehnologije u elektronskom poslovanju železnica. *SYMOPIS - 2011*, 4-7 oktobar 2011 Zlatibor, Srbija.
- [40] Ivić, M., Belošević, I., Marković, M., Vesković, S., Pavlović, N., **Milinković, S.** (2011). Establishing manoeuvre work indicators in the pick-up trains forming process using the simultaneous method. In: *EURO-ŽEL 2011*, 2011. University of Žilina.

- [41] **Milinković, S., Marković, M., Vesković, S., Ivić, M., Pavlović, N.** (2010). A Fuzzy Petri Net model for estimation of train delays. *EUROSIM 2010*, September 6-10 Prague, Czech Republic.
- [42] **Milinković, S., Vesković, S., Marković, M., Ivić, M., Pavlović, N.** (2010). Simulation model of a railway junction based on Petri Nets and fuzzy logic. *WCTR 2010 - 12th World Conference on Transport Research Society*, 11-15 July Lisbon, Portugal.
- [43] Ivić, M., Marković, A., **Milinković, S., Belosevic, I., Marković, M., Vesković, S., Pavlović, N., Kosijer, M.** (2010). Simulation model for estimating effects of forming pick-up trains by simultaneous method. *EUROSIM 2010*, 6-10 Septembar Prague, Czech Republic.
- [44] Vesković, S., **Milinković, S., Tanackov, I., Pavlović, N., Aćimović, S.** (2010). Model for control of train traffic on junctions by petri net simulation and fuzzy logic. *ICEST 2010*, 23-26 June 2010 Ohrid, Makedonija.
- [45] Dimanoski, K., Vesković, S., Ivić, M., **Milinković, S.** (2010). Simulation model for estimation of technology and capacity of border railway station. *ICEST 2010*, 23-26 June 2010 Ohrid, Makedonija.
- [46] Kecman, N., **Milinković, S., Babić, M., Milutinović, P.** (2010). Informacioni sistem za praćenje i upravljanje železničkim saobraćajem – OPTIMUS. *KORIDOR 10 - Održivi put integracija* 21. i 22. oktobar 2010. Beograd.
- [47] Pejić, M., Stanojević, M., Vesković, S., **Milinković, S.** (2010). Simulacioni model za analizu varijantnih rešenja organizacije saobraćaja vozova na industrijskoj pruzi "TENT". *SYMOPIS - 2010*, 21-24 septembar 2010. Tara, Srbija.
- [48] Petrovic, M., Vesković, S., **Milinković, S.** (2010). Određivanje potrebnog broja i obrta garnitura dinamičkim programiranjem u saobraćaju prigradskih vozova. *XIV naučno-stručna konferencija o železnici ŽELKON'10*, 7.-8. Oktobar 2010. Niš, Srbija.
- [49] Mančić, I., Vesković, S., **Milinković, S.** (2010). Model za određivanje lokacije "PARK AND RIDE" objekata u sistemu "BEOVOZA". *XIV naučno-stručna konferencija o železnici ŽELKON'10*, 7.-8. Oktobar 2010. Niš, Srbija.
- [50] Sajić, F., **Milinković, S., Vesković, S., Ivić, M., Belošević, I., Marković, M.** (2010). Simulacioni model prethodnih operacija u ranžirnim stanicama. *YUINFO 2010*, 3.-6.mart 2010 Kopaonik, Srbija.
- [51] Jovanović, V., Marković, M., Vesković, S., **Milinković, S., Pavlović, N., Kosijer, M.** (2010). Simulacioni model za utvrđivanje parametara kod modernizacije pruga i fizibiliti ocene. *YUINFO 2010*, 3.-6.mart 2010 Kopaonik, Srbija.
- [52] Stevanić, A., **Milinković, S., Vesković, S., Ivić, M., Marković, M., Pavlović, N.** (2010). Simulacija tehnologije rada železničko-drumskog terminala. *YUINFO 2010*, Kopaonik, Srbija.
- [53] Japundža, J., Vesković, S., Ivić, M., Marković, M., Kosijer, M., **Milinković, S.** (2010). Simulacioni model kretanja vozova pre i posle rekonstrukcije pruge. *YUINFO 2010*, Kopaonik, Srbija.
- [54] Aleksić, D., Vesković, S., Marković, M., Tanackov, I., **Milinković, S., Pavlović, N.** (2009). Perspectives on introducing multimodal transport tehnologije "A" on Serbian part the Corridor X for reducing CO2 emmision. *Ecologica 2009*, 22-24.04.2009 Beograd, Srbija.
- [55] Graovac, S., Zlatković, A., Rusov, S., Pavlović, N., **Milinković, S., Marković, M.** (2009). Izvori buke kod železničkih vozila i mere koje se preduzimaju za njenu redukciju. *Ecologica - Globalizacija i životna sredina*, Beograd, Srbija.
- [56] Vesković, S., **Milinković, S., Marković, M., Pavlović, N.** (2004). Simulacioni model za utvrđivanje relevantnih parametara rasputnice. *YUINFO*, 8.-12.3.2004. Kopaonik, Srbija.

- [57] Marković, M., Pavlović, N., Vesković, S., **Milinković, S.** (2004). Prognoziranje broja grešaka železničkih radnika metodom simulacije. *YUINFO 2004*, 08.-12.3.2004 Kopaonik, Srbija.
- [58] Vesković, S., Mirko Čičak, **Milinković, S.**, Janković, S. (2004). Modelling And Optimising The Plan Of Making Up Freight Trains With Application. *10th World Conference on Transport Research, WCTR 2004*, 04.-08. july 2004. Istambul, Turkey.

V. Истраживачки пројекти и студије:

- [1] *Reconstruction and revitalization of railway infrastructure in accordance with regional development*, Serbian-Slovak Science and Technology Co-Operation for 2012-2013. University of Zilina and University of Belgrade
- [2] *Организација саобраћаја возова у условима извођења радова реконструкције и модернизације пруге Ниш - Димитровград*, Железнице Србије; ИСФ Саобраћајни факултет; Београд, (2012).
- [3] *Истраживање техничко-технолошке, кадровске и организационе оспособљености железница Србије са аспекта садашњих и будућих захтева Европске уније*, Министарство за науку, технологију и развој; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2011. - 2014.).
- [4] *Израда методологије за формирање и управљање базом података о пружним прелазима на државним путевима Републике Србије*, ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"; Саобраћајни факултет - ИСФ; (2010).
- [5] *Студија изводљивости формирања операторске компаније*, TCL и Саобраћајни факултет; Београд, (2010).
- [6] *Претходна студија оправданости ревитализације пруге Сомбор - Апатин - Сента и изградње Логистичког центра у Апатину са луком и пристаништем*, Општина Апатин; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2009.).
- [7] *Ревитализација пруга и железничког путничког и робног саобраћаја на пругама Нови Сад - Бечеј - Сента - Хоргош и Бечеј - Врбас*, Извршно веће АП Војводине и општине Потиског, Севернобачког и Јужнобачког округа; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2009).
- [8] *Истраживање утицаја модернизације железнице на стварање савременог јединственог транспортног система Републике Србије и ефикасну заштиту човекове околине*, Министарство за науку, технологију и развој Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2008 - 2010).
- [9] *Елементи стратегије развоја железничког саобраћаја у АП Војводини*, Извршно веће АП Војводине; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2008).
- [10] *Ревитализација пруга и железничког путничког и робног саобраћаја у Јужнобанатском округу*, Извршно веће АП Војводине и општине Јужнобанатског округа; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2008).
- [11] *Идејно решење ревитализације пруге Богојево Дунавска обала и изградње индустријских колосечних постројења у луци Дунав" Богојево"*, Лука Дунав - Богојево; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2007).
- [12] *Ревитализација пруга и железничког путничког и робног саобраћаја у Западнобачком округу*, Извршно веће АП Војводине и општине Западнобачког округа; Саобраћајни факултет - ИСФ; Београд, (2007).
- [13] *Студија повезивања атрактивних туристичких локација града Београда жичарама и сличним системима*, Саобраћајни факултет - ИСФ и ЈУГИНУС; Београд, (2006/2007.).

- [14] *Студија интегрисања железнице у систем јавног превоза путника у Београду*, Саобраћајни факултет - ИСФ и ЈУГИНУС; Београд, (2006).
- [15] *Развој железничког Коридора Х према захтевима саобраћаја и транспорта*, Министарство за науку, технологију и развој Саобраћајни факултет; Београд, (2004).
- [16] *Израда модела и софтвера за утврђивање колских токова робе у оквиру ранжирног система ЖТП Београд*, ИСФ Саобраћајни факултет; Београд, (2003,2004).
- [17] *Управљање токовима робе и кола на железници*, Министарство за науку, технологију и развој; Саобраћајни факултет-ИСФ; Београд, Србија, (2002. - 2004.).
- [18] *Израда модела и софтвера у новом хардверско-софтверском окружењу (РС платформа) за избор оптималне варијанте плана формирања теретних возова на мрежи ЈЖ, ЗТП Београд*; ИСФ Саобраћајни факултет; Београд, , (2002.).
- [19] *Методологија утврђивања трошкова расформирања и формирања међународних теретних транзитних возова са прерадом у станици Београд ранжирна, ЗТП Београд*; ИСФ Саобраћајни факултет; Београд, (2002).
- [20] *Моделирање робних инфраструктурних капацитета према захтевима робних токова на мрежи ЖТП Београд*, Министарство за науку, технологију и развој; (ИСФ) Саобраћајни факултет; Београд, (2002).
- [21] *Оправданост увођења нових технологија транспорта у железничку робну станицу Нови Сад са посебним освртом на потребне капацитете*, Комбиновани превоз; Саобраћајни факултет и ИСФ; Београд, (2001).
- [22] *Програм ревитализације и модернизације ЖТП Београд средствима иностраних финансијских институција*, Савезно и Републичко министарство саобраћаја Саобраћајни факултет и ИСФ; Београд, (2001).
- [23] *Студија приоритетних улагања у саобраћајну инфраструктуру СРЈ за главне саобраћајне коридоре*, Савезно и Републичко министарство саобраћаја Саобраћајни факултет и ИСФ; Београд, (2001).
- [24] *Развој железничке инфраструктуре на подручју Београда и у његовом окружењу за нови Генерални урбанистички план Београда*, Саобраћајни факултет, ИСФ и ЦИП; Београд, (2001).

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

На основу увида у научне и стручне радове може се закључити да се кандидат др Сањин Милинковић бави подобластима уже научне области „Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту“.

Резултате истраживања кандидат је приказао кроз велики број објављених и саопштених радова. Посебно треба нагласити рад у истакнутом међународном часопису *Simulation Modelling Practice and Theory*, као и велики број радова објављених у целини у зборницима са међународних научних скупова из области транспорта и операционих истраживања (International Seminar on Railway Operation Research - 2011 *RailRome*, 2013 *RailCopenhagen*; Transportation Research Board – *TRB 2012 91st Annual Meeting*, *TRB 2013 92nd Annual Meeting*; World Conference on Transport Research Society – *WCTR 2010*; *EUROSIM 2010 - Congress on Modelling and Simulation*; International Symposium EURO-ZEL itd.).

Такође, кандидат је као рецензент учествовао у прегледу и оцени радова за међународну конференцију *WCTR2013Rio*.

Најзначајнији доприноси и резултати научне активности кандидата су:

- оригиналан модел за симулацију сложених система саобраћаја возова заснован на теорији Петријевих мрежа (докторска дисертација, [2], [16], [20], [33], [42]),
- оригиналан модел за прогнозу кашњења возова заснован на рачунарској интелигенцији (докторска дисертација, [2], [12], [25]),
- оригиналан симулациони модел за анализу параметара распутница (докторска дисертација, [2], [9], [16], [20], [42], [2], [56],),
- оригиналан модел за решавање конфликта возова при кретању у сложеним системима са распутницом (докторска дисертација, [33]),
- методологија за анализу кашњења возова, креирање базе података и статистичка обрада података о долазним кашњењима возова у станице (докторска дисертација, [12]),
- модели за симулациону анализу технологије обраде сабирних возова у ранжирним станицама ([3], [11], [21], [43]),
- симулациони модели за анализу различитих сложених система саобраћаја возова и система обраде возова засновани на теорији редова ([13], [14], [24], [27], [33], [38], [47], [50], [51], [52], [53]),
- модели за анализу токова путника и организацију путничког железничког саобраћаја ([10], [23], [24], [46], [48], [49]),
- анализа утицаја железничког саобраћаја на животну околину ([30], [36], [37], [54],[55]).

Следи шири приказ изабраних радова који представљају верификацију најзначајнијих научних доприноса кандидата др Сањина Милинковића.

Докторска дисертација представља савремен и оригинални научни допринос симулационом моделирању сложених железничких система саобраћаја возова. Оригинални симулациони модел заснован на теорији Петријевих мрежа, представља савремен и ефикасан приступ симулацији саобраћаја возова. Примена Петријевих мрежа високог нивоа омогућава израду модела у којима су дефинисана сва правила саобраћаја возова, као и сви неопходни улазни подаци. Резултати добијени симулацијом представљени су анимацијом, графички и табеларно што олакшава различите анализе понашања система. Модели прорачуна примарног кашњења возова омогућавају да се у оквиру симулационог модела сагледа утицај кашњења возова на друге возове и да се анализирају места и возови у систему који изазивају настанак секундарних кашњења возова. Такође, у дисертацији је дефинисана методологија за утврђивање оптималног решења система распутнице. Моделирање система распутнице Петријевим мрежама високог нивоа (обојене, хијерархијске, временске, стохастичке и фази Петријеве мреже), омогућава експериментисање различитим улазним подацима (инфраструктурна решења распутнице, начин организације слеђења возова, редови вожње возова и број возова по правцима, услови експлоатације са фиксним и случајним временима наилазака возова, при различитим инфраструктурним капацитетима итд.).

У раду *A fuzzy Petri net model to estimate train delays* [2] представљен је симулациони модел за прогнозу кашњења возова заснован на фази Петријевој мрежи. Фази логика интегрисана у FPN користи експертско знање (диспечери, отправници возова итд.) за дефинисање фази скупова и фази правила и претвара њихову стручност у модел за прорачун кашњења возова. Симулациони модел Петријевих мрежа описује саобраћајне процесе у железничком систему. Возови су токени, места представљају одсеке, а прелази дискретне догађаје које описују услове за кретање возова. Кашњења возова израчунавају се у подсистему симулационог модела. Резултати модела користе се и за анимациони модел као и графички приказ преко којих се прати и проверава кретање возова у моделу. Резултати симулације се извозе у базу података за додатне анализе. Модел је тестиран на делу београдског железничког чвора.

Оптимизација система распутнице може се извршити спровођењем организационих саобраћајних мера, али ове стратегије се лако примењују и ефикасне су само када инфраструктура није превише загушена и када је број возова који саобраћа релативно мали. Резултати ових истраживања приказани су у раду *Simulation Analysis of the Railway Junction Track Layout* [20]. Код повећаног броја возова и високе искоришћености капацитета железничког система, решење мора укључити модификације инфраструктуре: нове колосеке, нове скретнице, штитне колосеке, нове сигнале и денивелације пруге. Симулациони модел железничког система може да израчуна параметре службеног места за различите варијанте саобраћаја возова и редове вожњи. У овом раду модел Петријеве мреже сложеног система распутнице тестиран је на систему железничког чвора у Београду. Модел је тестиран за три различита инфраструктурна решења и за различите прогнозиране радове вожњи возова како би се поредила и анализирала кашњења возова и искоришћеност капацитета. Постојеће решење распутнице упоређено је са новим инфраструктурним решењима у којима се предлаже делимична и потпуна денивелација пруга. Применом симулационог модела лако се одређује веза између претпостављеног/прогнозираног броја возова и број заустављених возова, генерисаних секундарних кашњења и осталих параметара рада система распутнице.

Рад *A Petri Net Based Simulation Model of a Railway Junction System* [33] бави се распутницом као службеним местом на прузи где се одваја друга пруга. Симулација система распутнице и експериментисање са улазним подацима је ефикасан приступ анализи саобраћаја на распутници. Симулациони модел садржи сва правила и технологију саобраћаја возова, податке о инфраструктури, ред вожње и кашњења возова. Петријеве мреже су алат за графичко и математичко моделирање различитих система и могу да се користе за моделирање сложених саобраћајних система. У системима у којима постоји много могућих извора за поремећаје и релативно велика вероватноћа да спољни утицаји могу изазвати примарна кашњења, тешко је израчунати кашњења воза помоћу класичних статистичких метода. Фази логика се показала добар математички алат за моделирање процеса код којих постоји непрецизност и неизвесност. Примарна кашњења возова прорачунавају се на почетку симулације у подсистему фази Петријеве мреже. Хијерархија модела омогућава дефинисање подсистема (модула) за сваки карактеристичан изоловани одсек у моделу. Модел је тестиран на распутници "Г" у београдском железничком чвору.

Тема рада *Application of Soft Computing Techniques in Modeling Train Delays* [25] је модел за прогнозу кашњења возова заснован на техникама рачунарске интелигенције. Долазно кашњење воза дефинисано је као разлика времена између планираног и стварног доласка воза у станицу. Кашњења возова имају велики утицај на ред вожње и технолошке процесе железничког саобраћаја. Модел за израчунавање кашњења возова може да се користи у процесу планирања технологије и активности у железничким станицама, планирање реда вожње и оперативно управљању саобраћајем возова. Модел за прорачун кашњења возова базиран је на техникама рачунарске интелигенције, а користе се прикупљени подаци о

кашњењу путничких возова у београдском железничком чвору. Модел неуронске мреже и модел адаптивне мреже заснован је на фази закључивању, а креирани су и верификовани на основу прикупљених података о кашњењу возова. Резултати модела указују да се модел заснован на вештачкој неуронској мрежи и модел заснован на неуро-фази адаптивној мрежи могу користити за прогнозу кашњења појединачних возова у железничким системима где постоје велике поремећаји реда вожњи возова.

У раду *Modelling And Optimising The Plan Of Making Up Freight Trains With Application* [58] дефинисан је модел и имплементиран софтвер за избор оптималне варијанте плана формирања теретних возова (ОВПФТВ) при изради новог реда вожње и свакодневном оперативном управљању. Креирана је база података која пружа могућност складиштења података неопходних у процесу изналагања ОВПФТВ у Microsoft Access-у 2000. За управљање подацима из базе развијена је апликација у програмском језику Visual Basic 6.0. Очекивани резултати примене софтвера су: минимизирање задржавања теретних кола у ранжирном систему, а посебно страних кола на мрежи, краће време превоза робе и већи квалитет превозне услуге.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и детаља приказаних у овом извештају, Комисија констатује да је кандидат др Сањин Милинковић:

- одбранио докторску дисертацију из уже научне области за коју се бира – „Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту“,
- објавио као аутор или коаутор 55 научних и стручних радова, од тога један рад из уже научне области је објављен у међународном часопису (M22), три рада у часописима категорије M23, један категорије M14, четири рада у часописима националног значаја, 40 радова на међународним и 11 на домаћим конференцијама.,
- учествовао на изради 24 пројеката и студија, од којих 4 пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије,
- савесно и квалитетно извршавао своје наставне и педагошке активности непрекидно развијајући и усавршавајући наставу на предметима које држи,
- свестраним и успешним радом са студентима показао да поседује педагошке способности и смисао за наставни рад који је високим оценама оцењен од стране студената,
- учествовао у великом броју комисија за дипломске, мастер и завршне радове,
- члан је више стручних и научних организација: Светска конференције друштва истраживача у транспорту (WCTR), међународног друштва *IAROR (International Association of Railway Operations Research)* и Друштва дипломираних инжењера железничког саобраћаја.

На основу наведених и изложених података, чланови Комисије сматрају да др Сањин Милинковић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, као и критеријуме за избор у звање доцента на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду.

Е. Закључак и предлог

На основу прегледаног материјала, Комисија констатује да пријављени кандидат, др Сањин Милинковић, формално и суштински задовољава све прописане услове за избор у звање доцента за ужу научну област „Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту“ и да је у наставном, научном и стручном раду остварио резултате на основу којих испуњава све критеријуме предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Саобраћајног факултета и Статутом Универзитета у Београду.

У складу са тим, са задовољством предлажемо Изборном већу Саобраћајног факултета и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да се др Сањин Милинковић, дипл. инж. саобраћаја, изабере у звање и на радно место доцента за ужу научну област „Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту“ за рад на одређено време од 5 година са пуним радним временом.

Београд, 5.8.2013.год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Славко Весковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

Проф. др Милан Марковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

Доц. др Гордан Стојић, доцент,
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука