

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ		
Примљено	16 MAY 2016	
Орг. јед.	Број	Прилог
01-44	184	

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ

Одлуком Научно-стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу, НСВ број 8/20-01-003/16-041 од 18.04.2016. године именована је комисија за писање извештаја о пријављеним учесницима на расписани конкурс за избор у звање и заснивање радног односа са пуним радним временом наставника у звање доцент на Факултету заштите на раду у Нишу, за ужу научну област Енергетски процеси и заштита, у саставу:

1. др Љиљана Живковић, ред. проф. Факултета заштите на раду у Нишу – председник
научна област: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду
ужа научна област: Енергетски процеси и заштита
2. др Властимир Николић, ред. проф. Машинског факултета у Нишу – члан
научна област: Машинско инжењерство
ужа научна област: Аутоматско управљање и роботика
3. др Миомир Раос, ванр. проф. Факултета заштите на раду у Нишу – члан
научна област: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду
ужа научна област: Енергетски процеси и заштита

Прихватајући именовање, након прегледа конкурсног материјала, а у складу са одредбама ближих критеријума за избор у звање наставника („Гласник Универзитета у Нишу“ број 10/2015) који су саставни део Правилника о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу – пречишћен текст („Гласник Универзитета у Нишу“ број 10/2015), Комисија у горе наведеном саставу подноси Изборном већу Факултета заштите на раду у Нишу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс за избор у звање и заснивање радног односа на одређено време са пуним радним временом наставника у звање доцент за ужу област Енергетски процеси и заштита, објављен у дневном листу „Народне новине“ број 16239 од 09.04.2016. године, пријавио се један кандидат, др Милан З. Протић, дипл. инж. маш., асистент Факултета заштите на раду у Нишу.

Уз пријаву, кандидат је приложио следећу документацију: биографију, оверену фотокопију дипломе о високом образовању, оверену фотокопију дипломе о научном степену доктора техничких наука - заштите животне средине, списак научних и стручних

радова, фотокопије радова, попуњен, одштампан и потписан образац о испуњавању услова за избор у звање наставника, као и други материјал који потврђује наводе у пријави.

1. Биографски подаци

1.1 Лични подаци

Милан Протић је рођен у Нишу 21.05.1979. Живи и ради у Нишу. Ожењен је и отац једног детета.

1.2 Подаци о досадашњем образовању

Основну школу „Свети Сава“ и гимназију „Бора Станковић“ завршио је у Нишу као носилац Вукових диплома.

Дипломирао је на Машинском факултету у Нишу 2003. године са просечном оценом 9.86 на тему “Климатизација продукционог студија радиодифузног предузећа Б92”.

Магистарске студије на Факултету заштите на раду у Нишу уписао је 2006. године на којем полаже све испите са просечном оценом 10. Магистарску тезу на тему "Развој стохастичких термичких модела потрошача у системима даљинског грејања применом рекурентних неуронских мрежа" одбранио је септембра 2009. године на Факултету заштите на раду у Нишу.

Докторску дисертацију под називом „Предиктивни термички модели потрошача у системима даљинског грејања“ одбранио је марта 2016. године.

Током основних и магистарских студија кандидат је био стипендиста надлежног Министарства Републике Србије у области науке и Скупштине града Ниша. Такође, у току студија кандидат, др Милан Протић, је био добитник следећих награда и признања:

- Награда Министарства просвете и спорта Србије и Машинског факултета у Нишу - најбољи студент четврте године, 2004;
- Награда Машинског факултета у Нишу - најбољи студент у академској 2002/03 години;
- Награда Скупштине града Ниша - најбољи дипломирани студент на Машинском факултету у Нишу у 2003. години;
- Стипендија Краљевске норвешке амбасаде “За генерацију која обећава” за најпросечне резултате у студирању 2000. године;

1.3 Професионална каријера

Током 2005/2006 године кандидат је држао вежбе на предмету Инжењерска графика на Машинском факултету у Нишу као стипендиста Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије.

У периоду од 2006. до 2008. године кандидат је био ангажован као стручни сарадник на Факултету заштите на раду у Нишу. У том периоду кандидат је држао вежбе из предмета Теорија паљења и горења и Енергетски процеси и окружење.

Од октобра 2008. године кандидат ради на Факултету заштите на раду у Нишу у својству сарадника у настави. У том периоду кандидат је држао вежбе из предмета: Технички материјали, Теорија паљења и горења и Енергетски процеси и окружење.

Од децембра 2009. године кандидат ради као асистент на Факултету заштите на раду у Нишу, и држи вежбе на предметима:

- Термодинамика са термотехником, Технички материјали и Енергетски процеси и окружење (Основне академске студије)
- Теорија паљења и горења, Обновљиви извори енергије и Енергија насеља (Мастер академске студије)

Кандидат је учествовао у реализацији три међународна пројекта које је финансирала Европска комисија и пет пројекта надлежног Министарства Републике Србије у области науке.

Др Милан Протић је аутор или коаутор 22 научна и стручна рада, објављених у међународним и националним часописима и зборницима радова међународних и националних конференција. Кандидат је одржао предавање по позиву „Обновљиви извори енергије - мода или потреба?“ у оквиру Француско-српског месеца науке у Регионалном центру за професионални развој запослених у образовању, марта 2015. године. Такође, учествовао је на два семинара: “Настава из интелектуалне својине на факултетима” у оквиру пројекта “Подршка оснивању Едукативно-информативног центра Завода за интелектуалну својину Републике Србије” и “Innovation Coach Training Workshop Technology Transfer - Tehnology Brokerage” у оквиру пројекта “Improved Competitiveness & Innovation Project” током 2012. године.

Кандидат је члан Канцеларије за међународну сарадњу на Факултету заштите на раду у Нишу, Комисије за обезбеђење квалитета на Факултету заштите на раду у Нишу као и стручних органа Факултета (Катедре за Енергетске процесе и заштиту, Наставо-научног већа и Савета факултета). Такође, кандидат је члан Кординационог одбора за квалитет, едукацију и технолошке иновације Регионалне привредне коморе Ниш.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНОГ И СТРУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

2.1. Приказ научно-стручних резултата кандидата

У наставку је извршена квантификација резултата кандидата према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Сл.гласник РС“ број 38/2008).

2.1.1. Радови у тематском зборнику водећег међународног значаја (M13)

M10.1 **Protić, M., Mitić, D., Vasović, D., Stanković, M. (2010).** Renewable Energy Potentials in Serbia with Particular Regard to Forest and Agricultural Biomass. In *Energy Options Impact on Regional Security* (pp. 309-325). NATO Advanced Research Workshop, Springer. doi: 10.1007/978-90-481-9565-7_17 **(M13)**

2.1.2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

- M20.1 Raos, M., Marjanović, Z., Živković, Lj., Živković, N., **Protić, M.**, Radosavljević, J., Jovanović, M. (2016). Simulation of hybrid electrical vehicle for two different driving modes. *Technical Gazette*, Vol. 23, No.2, doi: 10.17559/TV-20150206113936 (**IF₅₂₀₁₄ = 0.528, M23**)
- M20.2 **Protić, M.**, Shamshirband, S., Petković, D., Abbasi, A., Mat Kiah, M.L., Unar, J.A., Živković, Lj., Raos, M. (2015). Forecasting of consumers heat load in district heating systems using the support vector machine with a discrete wavelet transform algorithm, *Energy*, 87, 343-351. doi:10.1016/j.energy.2015.04.109 (**IF₅₂₀₁₄ = 5.153, M21**)
- M20.3 **Protić, M.**, Shamshirband, S., Anisi, M. H., Petković, D., Mitić, D., Raos, M., Arif, M., Alam, K. A. (2015). Appraisal of soft computing methods for short term consumers' heat load prediction in district heating systems. *Energy*, 82, 697-704. doi:10.1016/j.energy.2015.01.079 (**IF₅₂₀₁₄ = 5.153, M21**)
- M20.4 Petković, D., **Protić, M.**, Shamshirband, S., Akib, S., Raos, M., Marković, D. (2015). Evaluation of the most influential parameters of heat load in district heating systems. *Energy and Buildings*, 104, 264-274. doi:10.1016/j.enbuild.2015.06.074 (**IF₅₂₀₁₄ = 3.617, M22**)
- M20.5 Petković, D., Shamshirband, S., Anuar, N. B., Saboohi, H., Abdul Wahab, A. W., **Protić, M.**, Zalnezhad, E., Mirhashemi, S. M. A. (2014). An appraisal of wind speed distribution prediction by soft computing methodologies: A comparative study. *Energy Conversion and Management*, 84, 133-139. doi:10.1016/j.enconman.2014.04.010 (**IF₅₂₀₁₄ = 4.512, M21**)
- M20.6 **Protić, M.**, Stanković, M., Mitić, D., Todorović, B. (2012). Application of fractional calculus in ground heat flux estimation. *Thermal Science*, 16(2), 373-384. doi:10.2298/TSCI110131075P (**IF₅₂₀₁₂ = 0.872, M23**)

ΣM20 = 35

2.1.3. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини (M33)

- M30.1 Vukadinović, A., Radosavljević, J., **Protić, M.**, Malenović-Nikolić, J. (2015). Sound insulation of energy efficient facade construction. *Proceedings of the XIII-th Symposium AVMS-2015*, "Politehnica" University of Timișoara Acoustics and Vibration Laboratory, pp. 77-83 (**M33**)
- M30.2 Jovanović, D., Jovanović, M., Raos, M., Živković, N., Stanković, M., **Protić, M.** (2015). Vibration Analysis of Insufficiently Repaired Well Pump - A Case Study. *Proceedings of the XIII-th Symposium AVMS-2015*, "Politehnica" University of Timișoara Acoustics and Vibration Laboratory. pp. 207-2012 (**M33**)
- M30.3 **Protić, M.**, Mitić, D. (2013). Determination of Ignition Time Delays for Coal Briquettes. *III International congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“*, Jahorina, pp. 629-636 (**M33**)
- M30.4 **Protić, M.**, Mitić, D. (2013). Techno-Economic Analysis of Wood Pellets Production. *III International congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“*, Jahorina, pp.637-644 (**M33**)

- M30.5 **Protić, M.**, Mitić, D., Stefanović, V., Hristov, J. (2011). Effects of Straw Bale Fragmentation on Rotational Chopper of Novel Design. *Conference - Innovation as a function of engineering development*, Niš, pp. 289-294 (**M33**)
- M30.6 **Protić, M.**, Mitić, D., Stefanović, V. (2011). Wood Pellets Production Technology. *International conference Conference - Safety of technical systems in living and working environment*, Niš, pp. 179-183 (**M33**)
- M30.7 Mitić, D., **Protić, M.**, Stefanović, V. (2011). Control Principles of Boilers for Chopped Straw Bales Combustion. *15th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia*, Soko Banja, pp. 928-933 (**M33**)

$\Sigma M30 = 7$

2.1.4. Монографија националног значаја (M42)

- M40.1 Митић, Д., Станковић, М., **Протић, М.** (2009). Биомаса за топлотну енергију, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш (**M42**)

$\Sigma M42 = 5$

2.1.5. Поглавље у књизи M42 (M45)

- M40.2 Митић, Д., Станковић, М. (2008). Шуме средњег Понишавља, 12. и 13. поглавље, Центар за научна истраживања Српске академије наука и уметности и Универзитета у Нишу, Ниш (**M45**)

$\Sigma M45 = 1,5$

$\Sigma M40 = 6,5$

2.1.6. Часописи националног значаја (M50)

- M50.1 Vukadinović, A., Radosavljević, J., **Protić, M.**, Ristić, D. (2015). Mere za poboljšanje energetske efikasnosti zgrada. *Tehnika-Naše građevinarstvo*, br.3, 409-415 (**M51**)
- M50.2 **Protić, M.**, Raos, M., Radosavljević, J., Živković, L., Živković, N., Mihajlović, E. (2014). Application of Time-Series Methods for the Modeling of Sunshine Duration Sequences. *Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection*, 11(2), pp.153-161 (**M51**)
- M50.3 Raos, M., Živković, L., Živković, N., **Protić, M.**, Radosavljević, J. (2014). Numerical Static Analyses of Panel Air Filter Prototype. *Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection*, 11(1), pp. 23-33 (**M51**)

$\Sigma M50 = 6$

2.1.7. Зборници скупова националног значаја (M60)

- M60.1 **Протић, М.**, Раос, М., Живковић, Љ., Јовановић, М. (2015). Савремени алати за управљање системом даљинског грејања у циљу унапређења термичког комфора радне средине", 12. Национална конференција са међународним учешћем: Унапређење система заштите на раду, зборник радова, ISBN 978-86-919221-0-8, COBISS.SR-ID 299650311, Тара, 281-286 (**M63**)

- M60.2 **Протић, М.**, Митић, Д., Станковић, М. (2008). Последице експлоатације шума средњег Понишавља као обновљивог енергетског ресурса, *Зборник радова са националне конференције са међународним учешћем Одрживи развој и климатске промене*, Ниш, 179-183(**M63**)
- M60.3 **Протић, М.**, Митић, Д. (2008). Радна област код хидрауличких система са пумпама са променљивим бројем обртаја. *XXXIX Међународни конгрес о грејању, хлађењу и климатизацији*, Београд (**M63**)
- M60.4 Станковић, М., Митић, Д., **Протић, М.** (2008). Однос потенцијала и резерви шума средњег Понишавља као обновљивог енергента. *Зборник абстраката са регионалне конференције Индустриска енергетика и заштита животне средине у земљама Југоисточне Европе*, Златибор (**M64**)
- M60.5 Стојановић, Б., **Протић, М.**, Благојевић, Б., Јаневски, Ј., Игњатовић, М. (2005). Примена Matlab® окружења за термички прорачун топлводног котла за сагоревање дрвених пелета. *Зборник абстраката са XII Симпозијума термичара*, Соко Бања (**M64**)

ΣM60 = 1,9

2.1.8. Магистарске и докторске тезе (M70)

- M70.1 **Протић, М.** (2016). Предиктивни термички модели потрошача у системима даљинског грејања, докторска дисертација, Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду, Ниш (**M71**)
- M70.2 **Протић, М.** (2009). Развој стохастичких термичких модела потрошача у системима даљинског грејања применом рекурентних неуронских мрежа, магистарска теза, Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду, Ниш (**M72**)

ΣM70 = 9

2.1.9. Критичка евалуација података, база података, приказани детаљно као део међународних пројеката, публиковани као интерне публикације или приказани на Интернету (M86)

- M80.1 Митић, Д, **Протић, М.**, Стојиљковић, М, Стојиљковић, М, Станковић М. (2009). Шумска биомаса средњег Понишавља, публикација је реализована у оквиру међународног пројекта “Foster Development of Agro-Energetic Chain Model-through cross-border cooperation and knowledge”, Машински факултет у Нишу, Факултет заштите на раду (**M86**)
- M80.2 Митић, Д, **Протић, М.** (2007). Студија изводљивости: Serbian Biomass Potentials Analysis and Suggestion for Techically and Economically most Feasible Biomass Utilization Technology, пројекат је финансирала Central European Initiative (CEI) (**M86**)

ΣM80 = 4

2.1.10. Универзитетски уџбеник

1. Митић, Д., **Протић, М.**, Станковић, М. (2010). Материјали и животна средина, М Копс, Ниш.

2.1.11. Индустијски приручник

1. Митић, Д., Станковић, М., **Протић, М.** (2009). Биомаса у термоенергетици, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш,

2.1.12. Учесће на пројектима

Кандидат је учествовао као члан пројектног тима на следећим међународним и националним научним пројектима:

■ *међународни пројекти*

1. Међународни ИПА пројекат прекограничне сарадње Србија-Бугарска: „ProBioCBR - Promoting Sustainable Energy Utilization of Biomass in the Cross Border Region“, 2013 - 2014;
2. Међународни ИПА пројекат прекограничне сарадње Србија-Бугарска: „RIVERS - Reclaiming rivers for Implementation of Vital and Environment-friendly Renewable energy Source“, 2013-2014;
3. Међународни пројекат: „BioforEnergy - Foster Development of Agro-Energetic Chain Model through Crossborder Cooperation and Knowledge“ у оквиру Adriatic New Neighborhood Program-INTERREG; Европска комисија, 2007-2008;

■ *национални пројекти*

1. „Еколошки и економски аспекти примене полигенерације засноване на обновљивим изворима енергије“, ИИИ 42006, 2011-2016, који финансира Министарство науке Републике Србије;
2. „Развој котлова и ложишта мале и средње снаге за сагоревање балиране сламе у лету“ - НП ЕЕ 263006А, 2007-2009. године који је финансирало Министарство науке Републике Србије;
3. „Шумска биомаса средњег Понишавља - Студија материјалних, економских, еколошких и развојно стратешких биланса наменске производње биомасе за производњу горива за потребе региона у сливу Нишаве“ - НП ЕЕ 273012А, студија, 2006-2007. године коју је финансирало Министарство науке Републике Србије;
4. „Развој нове генерације соларних пријемника за област ниско и средње температурне конверзије сунчевог зрачења у топлоту и примена на прото типове“ -НП ЕЕ 709-1036.Б, 2004-2005. године који је финансирало Министарство науке и заштите животне средине Србије;
5. „Развој предложишта и котлова за сагоревање пелета“ - НП ЕЕ 608-76Б, 2003-2004. године који је финансирало Министарство науке и технологије Србије;

Такође, кандидат је учествовао у реализацији следећих *националних стручних пројеката*:

1. Учесник на пројекту Развој тржишта пелета у Србији, наручилац Forestenterprises d.o.o. Beograd, 2009;
2. Пројектант сарадник на изради Технолошког пројекта постројења за пелетирање капацитета 4t/h, Општина Дољевац, 2008;
3. Технички асистент на пројекту: „Supply and installation of the equipment for reconstruction of 12 heating substations including supply of thermostatic radiator valves and heat cost allocators in Pančevo“, који је финансирала Европска банка за обнову и развој, 2005.

2.1.13. Остали резултати

Др Милан Протић је 2006. године био део научно-истраживачког тима који је добио међународно признање: ***From research to Enterprise*** и новчану награду за финансирање студије изводљивости коју додељује Central European Initiative (CEI).

Такође, кандидат је рецензирао радове у часописима са SCI листе „Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation“ и „Thermal Science“.

2.2. Збирни подаци о научно-стручном раду кандидата

Др Милан Протић има:

– 22 рада и то:

- Један (1) рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (M13);
- Три (3) рада у врхунским међународним часописима (M21), при чему је у два рада првопотписани аутор;
- Један (1) рад у истакнутом међународном часопису (M22);
- Два (2) рада у међународном часопису (M23), при чему је у једном раду првопотписани аутор;
- Седам (7) радова саопштених на скуповима међународног значаја штампаних у целини (M33);
- Три (3) рада у часописима националног значаја (M51), при чему један у часопису који издаје Универзитет у Нишу у којем је првопотписани аутор рада;
- Три (3) саопштења са скупа националног значаја штампана у целини (M63);
- Два (2) саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64);

– Једну (1) монографију националног значаја (M42);

– Једно (1) поглавље у књизи M42 (M45);

– Две (2) критичке евалуације података приказане детаљно као део међународних пројеката, публиковане као интерне публикације (M86);

– Једну (1) докторску дисертацију (M71);

– Једну (1) магистарску тезу (M72);

– Један (1) уџбеник;

- Један (1) индустријски приручник;
- Учешће на три (3) међународна пројекта (два (2) IPA пројекта прекограничне сарадње Бугарска-Србија и једног (1) у оквиру новог суседског јадранског програма (Adriatic New Neighborhood Programme INTERREG-CARDS/PHARE)) и
- Учешће на пет (5) националних пројеката финансираних од стране надлежног Министарства Републике Србије у области науке.

У бази података SCOPUS, др Милан Протић закључно са 11.05.2016. године има пет радова, који су цитирани укупно 23 пута, искључујући аутоцитате.

Компетенција кандидата др Милан Протића дата је у доњој Табели:

Група резултата	Број резултата	Укупан коефицијент за групу резултата
M13 = 6	1	6
M21 = 8	3	24
M22 = 5	1	5
M23 = 3	2	6
M33 = 1	7	7
M42 = 5	1	5
M45 = 1,5	1	1,5
M51 = 2	3	6
M63 = 0,5	3	1,5
M64 = 0,2	2	0,4
M71 = 6	1	6
M72 = 3	1	3
M86 = 2	2	4
Укупан коефицијент компетентности	28	75,4

3. МИШЉЕЊЕ О НАУЧНИМ И СТРУЧНИМ РАДОВИМА КАНДИДАТА

Истраживачки рад др Милана Протића је фокусиран на обновљиве изворе енергије, примарно област термо-хемијске конверзије као и област примене информационих технологија у енергетици. У наставку је дата анализа радова кандидата.

У раду M10.1 разматрају се потенцијали биомасе у Србији. Анализа је била ограничена на шумску и пољопривредну биомасу. Такође, у раду се анализирају могућности за најефикаснију и еколошки најприхватљивију конверзију биомасе у топлотну и електричну енергију као и прерађена гасовита и течна биогорива. Анализом су биле обухваћене технологије директног сагоревања, когенерације, гасификације, пиролизе, брикетирања, пелетирања као и могућности производње биодизела и етанола.

У раду M20.1 приказани су резултати компјутерске симулације хибридног возила за два режима вожње. За симулацију је изабрано возило комбинованог типа, слично аутомобилима Toyota Prius. Возило има две врсте погонске снаге: електромотор и мотор са унутрашњим сагоревањем, како би се повећао степен искоришћења и смањιο ниво загађења. За симулацију је коришћен SimPowerSystems™ и SimDriveline™ у склопу Matlab-a 11.

У раду M20.2 се најпре потенцира значај система даљинског грејања за снабдевање становништва у урбаним срединама топлотном енергијом. У наставку се наводи да је ефикаснији рад система даљинског грејања могуће остварити кроз унапређење тренутног начина њиховог управљања. Даље се наводи да је за реализацију напредних система управљања потребна израда поузданих и робустних предиктивних модела топлотног оптерећења потрошача. У раду су приказани резултати предикције за девет модела добијених применом методе потпорних вектора (eng. support vector regression) за хоризонте предикције од 1 до 24h унапред. Теорија таласића (eng. wavelet theory) је искоришћена за декомпозицију временске серије топлотног оптерећења, након чега су декомпоноване компоненте коришћене као улази модела. Подаци коришћени за израду модела добијени су мерењем у једној топлотној подстанци у оквиру Новосадског система даљинског грејања. Резултати предикције, добијени овом методом, су упоређени са резултатима добијеним применом неуронских мрежа са директним простирањем сигнала и генетским алгоритмом. У раду се закључује да предиктивни резултати и резултати генерализације добијени применом методе потпорних вектора са дискретном wavelet трансформацијом значајно превазилазе резултате добијене применом друга два упоредна метода.

У раду M20.3 се указује на значај унапређења управљања у системима даљинског грејања којим би се усагласила произведена топлотна енергија у извору и она коју потрошачи захтевају. Даље се наводи да у напредним стратегијама управљања, у системима даљинског грејања, предиктивни модели топлотног оптерећења потрошача имају кључну улогу. У раду је развијен велики број модела заснованих на методи потпорних вектора коришћењем радијално базисних и полиномних кернела. Модели су развијени за различите интервале узорковања и хоризонте предикције. Подаци за израду модела добијени су експериментално из топлотне подстанце у оквиру Нишког система даљинског грејања. У раду се такође даје детаљан приказ експерименталне инсталације. У закључку се наводи да метод потпорних вектора са полиномним кернелом даје боље резултате у односу на моделе са радијално базисним кернелом и да се може користити за израду предиктивних модела топлотног оптерећења потрошача у системима даљинског грејања.

Циљ спроведеног истраживања, приказаног у раду M20.4 био је у утврђивању потенцијала метода статистичког учења код селекције најдоминантнијих улазних величина при изради предиктивних модела топлотног оптерећења потрошача у системима даљинског грејања. За симулацију је коришћен ANFIS (adaptive neuro-fuzzy inference system) метод као и подаци добијени аквизицијом у току једне грејне сезоне у подстанци у склопу система даљинског грејања у Новом Саду. Иако су добијени подаци прихватљиви, у раду се закључује да је потребно наставити даље истраживање у овом правцу како би се метод могао применити у пракси.

У раду M20.5 је примењен метод потпорних вектора са полиномним и радијално базисним кернелом за естимацију параметара Weibull-ове расподеле, која се користи за описивање расподеле учесталости брзине ветра (eng. wind speed frequency distribution). Резултати су упоређени са резултатима добијеним применом ANFIS-а, метода добијеног хибридикацијом неуронских мрежа и фази-логичких система. Најбољи резултати, у смислу најмање средње квадратне грешке, су добијени методом потпорних вектора са радијално базисним кернелом.

У раду M20.6 је примењен индиректан поступак естимације топлотног флукса земљишта, за задату функцију температуре површине земљишта, коришћењем фракционог рачуна. Фракциона диференцијална једначина је решена за две хармонијске функције које се најчешће користе за описивање температуре површине тла. Добијени резултати су упоређени са аналитичким резултатима. У раду се констатује да решење добијено применом фракционог рачуна у великој мери кореспондира са аналитичким решењем.

У раду M30.1 се анализира проблем заштите од комуналне буке. Предлаже се увођење енергетских фасада којима је могуће поред повећања енергетске ефикасности објекта (стarih и новоизграђених) утицати и на смањења нивоа буке.

У раду M30.2 је приказан поступак вибрационе дијагностике којим је могуће утврдити разлоге настанка неприхватљивих вибрација код пумпи као и мере које је могуће применити како би се проблеми отклонили. Мерење нивоа вибрација на пумпном постројењу вршено је у складу са стандардом ISO 10816-1.

У раду M30.3 је анализиран утицај везивних средстава и оксидационих агенаса на закашњење времена паљења волатила код брикета од домаћих угљева. Утврђено је да везивна средства значајно утичу на смањење времена закашњења паљења. Сличан утицај је идентификован и за случај оксидационих агената.

У раду M30.4 детаљано је приказана техно-економска анализа за постројење за производњу дрвених пелета. Анализа је урађена за постројење капацитета 4t/h. Такође, у раду је утврђено да на величину производне цене пелета највећи утицај има цена сировинског материјала, а потом следе трошкови сушења.

У раду M30.5 приказани су резултати добијени на експерименталном постројењу за дезинтеграцију (отварање) великих, цилиндричних бала сламе саставном делу постројења за сагоревање сламе у лету. Анализом је утврђено да се након дезинтеграције добијају фракције сламе које су подесних димензија за пнеуматски транспорт и ефикасно и еколошки прихватљиво сагоревање у котловима.

У раду M30.6 детаљно је описано постројење и све етапе у процесу производње дрвених пелета.

У раду M30.7 су анализирани могући принципи аутоматског управљања на котловским постројењима за сагоревање сламе у лету.

У монографији M40.1 сублимирана су знања, сазнања и искустава аутора у области термо-хемијске конверзије биомасе. Монографија се састоји из пет суштинских, али одвојивих целина. Након увода у коме се представљају све за сада познате технологије и

презентира глобални и српски потенцијал, резерве и ресурси биомаса, садржај је сврстан у следећа поглавља: Својства чврстих биогорива и основни принципи сагоревања, Системи за допремање и предтретман биомасе, Биомаса у домаћинству, Технологије сагоревања за индустријске системе и системе даљинског грејања и Технолошки аспекти постројења за сагоревање биомаса.

Кандидат је такође аутор два поглавља у оквиру монографије „Шуме средњег Понишавља“ (M40.2). Монографија представља исцрпну мултидисциплинару научну анализу која се бави материјалним и економско-еколошким билансом шумског блага на подручју Средњег Понишавља. Кандидат је аутор поглавља 12. „Инжењерски приступ у коришћењу шумских биомаса“ и поглавља 13. „Основи енергетског биланса Средњег Понишавља“.

У раду M50.1 су анализирани могући начини за побољшање енергетске ефикасности новоизграђених и постојећих стамбених објеката кроз примену урбанистичких, грађевинско-архитектонских и регулаторних мера.

У раду M50.2 су примењени ARIMA модели за моделирање дужине трајања сијања Сунца. За израду модела коришћена је временска серија из опсерваторије у Неготину за временски период од 1991-2011. године. Након тога је урађена предикција за период до 2015. године.

У раду M50.3 извршена је нумеричка статичка анализа већег броја прототипа панелних филтера ваздуха. Извршено је више симулационих студија како би се утврдиле критичне локације у конструкцији филтра, а у циљу оптимизације њихове конструкције.

У раду M60.1 примењене су неуронске мреже са директним простирањем сигнала и Бајесовском регуларизацијом за израду предиктивних модела топлотног оптерећења потрошача у системима даљинског грејања. Као улази су коришћене искључиво претходне вредности топлотног оптерећења. За израду модела су коришћени подаци из једне од подстаница у склопу нишког система даљинског грејања у току грејне сезоне 2009/2010.

У раду M60.2 анализиране су последице експлоатације шума средњег Понишавља као обновљивог енергетског ресурса. Анализом је утврђено да је антропогени фактор доминантно допринео тренутном стању шумског фонда у овом делу Србије.

У раду M60.3 је извршена симулација радне области хидрауличких система са пумпама са променљивим бројем обртаја.

У раду M60.4 су сумирани резултати студије „Шуме средњег Понишавља“. Приказани резултати указују на значајан дисбаланс између потреба за огревним дрветом и вегетативног потенцијала на разматраном подручју.

У раду M60.5 је дат приказ апликације развијене у MATLAB окружењу за потребе термичког прорачуна топлотводних котлова за сагоревање дрвених пелета.

Докторска дисертација др Милана Протића (M70.1) се састоји из четири основна дела, увода и закључка. Поглавља дисертације су: 1. Увод; 2. Системи даљинског грејања – основна разматрања; 3. Израда предиктивних термичких модела потрошача у СДГ –

математичке основе; 4. Аквизиција података за израду предиктивних термичких модела потрошача у СДГ; 5. Резултати израде предиктивних термичких модела потрошача и 6. Закључак. На крају је дат списак коришћене литературе. Прво, уводно, поглавље садржи преглед области истраживања, циљеве и доприносе, метод истраживања, полазне хипотезе и објављене радове. У другом поглављу разматра се значај система даљинског грејања (СДГ), као и основне предности и недостаци оваквог начина снабдевања топлотном енергијом становништва у урбаним подручјима. Дат је историјски преглед развоја СДГ као и низа активности које се данас спроводе у развијеним земљама ЕУ у циљу трансформације СДГ у одрживе системе који ће задржати конкуритивност и у будућем декарбонизованом енергетском сектору ЕУ. Потом је дат концизан приказ тржишта топлотне енергије и удела СДГ у снабдевању топлотном енергијом у ЕУ28 и Србији. У последњем делу тог одељка закључује се да се оптимизација рада СДГ у Србији може остварити кроз супституцију постојећих извора топлоте стратешким и променом начина рада СДГ кроз увођење савремених, интелигентних стратегија управљања. У наставку се детаљно разматрају конвенционални и стратешки топлотни извори. Након тога дат је преглед тренутног начина управљања у СДГ као и предлог за унапређење кроз увођење интелигентног управљања којим би се ускладила произведена и захтевана количина топлотне енергије. У даљем тексту је потенцирана потреба израде предиктивних модела топлотног оптерећења потрошача. Поглавље се завршава прегледом литературе из области израде предиктивних термичких модела у СДГ и низом закључака који су искоришћени за формулисање даљег правца истраживања. У трећем поглављу су дате математичке основе за израду предиктивних модела топлотног оптерећења потрошача у СДГ. Најпре је указано на предности израде статистичких модела потрошача у СДГ у односу на детерминистичке моделе засноване искључиво на законитостима које произилазе из теорије о преносу топлоте. Потом су објашњене разлике између предиктивних и експланаторних модела. Након тога је приказан поступак израде предиктивних модела. У наставку је најпре дато образложење избора примењених метода (неуронских мрежа са директним простирањем сигнала и бајесовском регуларизацијом, методе потпорних вектора и boosting метода) док су у даљем тексту детаљно изложене математичке основе потребне за њихово разумевање. У четвртном поглављу је детаљно описана експериментална инсталација коришћена за узорковање релевантних величина потребних за израду предиктивних модела. Најпре су дати основни подаци о нишком и новосадском СДГ а потом и прикази подстаница у овим системима у којима је вршено мерење и аквизиција података. У петом поглављу су приказани резултати израде предиктивних термичких модела потрошача у нишком и новосадском СДГ. Најпре је дат приказ архивираних временских серија заједно са прегледом њихових најзначајнијих статистика. Потом је извршена прелиминарна валидација развијених алгорита на McKey-Glass временској серији. Додатно су изложени критеријуми за рангирање и избор модела као и поступак естимације параметара модела. Након тога је дат поступак израде већег броја предиктивних модела топлотног оптерећења заснованих на методама које су описане у трећем поглављу. Најпре су развијани ауторегресиони модели а потом су анализирани модели код којих се поред претходних вредности топлотног оптерећења као улази користе и температура повратног вода примара и спољна температура. Након тога су разматране могућности унапређења најбољих модела кроз увођење прогнозираних вредности спољне температуре. Из тог разлога се у наставку разматра поступак израде предиктивних модела спољне температуре. Такође је разматрана могућност унапређења модела кроз увођење индикаторске величине којом се описује статус функционисања система. Коначно се разматра могућност унапређења најбољих модела кроз алтернатију вредности регуларизационог параметра. Поглавље се завршава закључним разматрањем у

коме су синтетисани остварени резултати. У закључку су анализирани добијени резултати, изведени су закључци и дефинисани су смерови будућег истраживања.

Структура магистарске тезе кандидата, „Развој стохастичких термичких модела потрошача у системима даљинског грејања применом рекурентних неуронских мрежа“ (M70.2), се може свести на три логичке целине. У првој целини изложено је теоријско разматрање о системима даљинског грејања. Приказане су предности оваквог вида снабдевања топлотном енергијом као и најчешће конфигурације система даљинског грејања. Дат је опис уобичајних начина реализације топлотних подстанција и локалне регулације. Указано је на предности дистрибуираних стратегија управљања и дато образложење предмета истраживања. У другој целини је дат опис експерименталне инсталације којом је вршена аквизиција података. Објашњен је поступак извођења експеримента и генерисања временских серија кључних величина процеса. Добијени резултати мерења су графички приказани у прилогу магистарске тезе. У трећој целини је описан поступак развоја термичких предиктивних модела потрошача применом NARX рекурентних неуронских мрежа. Развој предиктивних термичких модела потрошача посматран је кроз развој предиктивних модела топлотног оптерећења и температуре повратног вода секундара. Испитивање је извршено објектно орјентисаним софтверским пакетом NNToolBox развијеним у Matlab програмском окружењу.

У публикацији „Шумска биомаса средњег Понишавља“ (M80.1) приказани су резултати добијени у оквиру међународног пројекта: “Foster Development of Agro-Energetic Chain Model-through cross-border cooperation and knowledge”, а који су се односили на анализу потенцијала шумске и пољопривредне биомасе у изабраном пилот подручју.

Публикација „Serbian Biomass Potentials Analysis and Suggestion for Techically and Economically most Feasible Biomass Utilization Technology“ (M80.2) представља физибилити студију која је урађена у склопу пројекта „From research to Enterprise“. У студији су анализиране различите опције за енергетско искоришћење биомасе на подручју Републике Србије.

Уџбеник „Материјали и животна средина“ се састоји из шест целина. У првој целини (кроз прва два поглавља) аутори упознају читаоца са појмовима техничких материјала и инжењерских производа, историјатом развоја техничких материјала, односом потреба за материјалима, вештина и знања, као и човековом ослањању на необновљиве и обновљиве материјалне ресурсе и последицама овог ослањања на животну средину. Другу целину чине поглавља која објашњавају стање потенцијала, резерви и ресурса материјала и трендове њиховог коришћења. У овој целини се између осталог указује на драматичан експоненцијални пораст човекових потреба за материјалима са све краћим временима у оквиру којих се те потребе дуплирају. Трећа целина је посвећена општој класификацији материјала на опште прихваћене групе, са објашњењем атомских структура и међуатомских веза које су својствене појединим групама. Четврта целина садржи детаљан опис појединих група из опште класификације: метала, полимера, еластомера, керамике, стакла и хибрида (композиата). Одређена пажња је посвећена новој тзв. групи нано материјала. Пета целина садржи опис животног циклуса материјала, његову оцену, циљеве који се могу поставити и евентуално остварити кроз ту оцену и реално очекиване излазе оцене. Посебно поглавље у оквиру ове целине је остављено за крај првог живота инжењерског производа и алтернативама које стоје за даље активности око насталог отпада. У овом смислу су предочене реалне могућности и последице код коришћења било које опције (одлагање на депонију, сагоревање, рециклажа, реинжењеринг или поновна

употреба). У ту сврху је предочено тренутно позитивно законодавство и наговештен даљи тренд еволуције норми и понашања првенствено са становишта заштите животног окружења и одрживог развоја. Шеста целина представља у ствари прилог са листама података за инжењерске материјале. Сваки материјал садржи опис, слику као и листу својстава неопходних за инжењерске прорачуне и листу еко својстава. Инжењерска својства су у потпуности документована подлогама из стандарда.

Индустријски приручник „Биомаса у термоенергетици“ представља сублимирани материјал из монографије (M40.2) који је прилагођен инжењерима из праксе.

4. СПОСОБНОСТ ЗА НАСТАВНИ РАД

Др Милан Протић је радећи на Факултету заштите на раду у Нишу најпре као сарадник у настави а потом и као асистент на предметима основних студија, основних академских студија и мастер академских студија: Технички материјали, Теорија паљења и горења, Енергетски процеси и окружење, Обновљиви извори енергије и Енергија насеља стекао педагошко искуство које га квалификује за даљи рад у настави.

Кандидат савесно и квалитетно извршава своје наставне и педагошке активности и тиме испуњава овај важан критеријум за избор у звање доцента.

5. ЕЛЕМЕНТИ ДОПРИНОСА АКАДЕМСКОЈ И ШИРОЈ ЗАЈЕДНИЦИ

Елементе доприноса академској и широј заједници др Милана Протића огледају се у следећем:

– **Учешће у раду тела факултета и универзитета:**

- Члан стручних органа Факултета (Катедре за Енергетске процесе и заштиту, Наставо-научног већа и Савета факултета);
- Члан Комисије за обезбеђење квалитета на Факултету заштите на раду у Нишу и
- Члан Канцеларије за међународну сарадњу на Факултету заштите на раду у Нишу.

– **Допринос активностима које побољшавају углед и статус факултета и универзитета:**

- Учешће на три (3) међународна пројекта (два (2) IPA пројекта прекограничне сарадње Бугарска-Србија и једног (1) у оквиру новог суседског јадранског програма (Adriatic New Neighborhood Programme INTERREG-CARDS/PHARE));
- Учешће на пет (5) националних пројеката финансираних од стране надлежног Министарства Републике Србије у области науке;
- Члан научно-истраживачког тима који је добио међународно признање: From research to Enterprise и новчану награду за финансирање студије изводљивости коју додељује Central European Initiative (CEI).

- **Успешно извршавање задужења везаних за наставу, менторство, професионалне активности намењене као допринос локалној или широј заједници:**
 - Предавање по позиву у оквиру Француско-српског месеца науке: „Обновљиви извори енергије - мода или потреба?“, Регионални центар за професионални развој запослених у образовању, Ниш, 2015.
- **Рецензирање радова и оцењивање радова и пројеката (по захтевима других институција):**
 - Рецензент радова у часописима са SCI листе „Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation“ и „Thermal Science“.
- **Учешће на локалним, регионалним, националним или интернационалним уметничким манифестацијама (изложбе, фестивали, уметнички конкурси и сл.), конференцијама и скуповима:**
 - Учешће на два семинара: “Настава из интелектуалне својине на факултетима” у оквиру пројекта “Подршка оснивању Едукативно-информативног центра Завода за интелектуалну својину Републике Србије” и “Innovation Coach Training Workshop Technology Transfer - Tehnology Brokerage” у оквиру пројекта “Improved Competitiveness & Innovation Project” током 2012. године;
 - Учешће на 9 међународних и националних конференција.
- **Учешће у значајним телима заједнице и професионалних организација:**
 - члан Кординационог одбора за квалитет, едукацију и технолошке иновације Регионалне привредне коморе Ниш.

6. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА

На основу увида у достављену документацију и на основу анализе остварених резултата научног, стручног и педагошког рада кандидата, Комисија констатује да др Милан Протић, асистент на Факултету заштите на раду у Нишу, има:

1. Научни степен доктора наука из уже научне области за коју се бира (доктор техничких наука – заштите животне средине);
2. Склоност и способност за наставни рад (као сарадник у настави а потом и као асистент је изводио вежбе из пет предмета на Факултету заштите на раду у Нишу);
3. Остварене активности у шест (6) елемената доприноса широј академској заједници дефинисаних из члана 4. Ближих критеријума за избор у звање наставника („Гласник Универзитета у Нишу“ број 10/2015).
4. Објављене научне и стручне радове (22) и то:
 - Један (1) рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (M13);
 - У последњих пет година три (3) рада у врхунским међународним часописима (M21) (два са $IF5_{2014} = 5.153$ и један са $IF5_{2014} = 4.512$), при чему је у два рада првопотписани аутор (оба са $IF5_{2014} = 5.153$);

- У последњих пет година један (1) рад у истакнутом међународном часопису (M22 са $IF5_{2014} = 3.617$);
- У последњих пет година два (2) рада у међународном часопису (M23 са $IF5_{2012} = 0.872$ и $IF5_{2014} = 0.528$), при чему је у једном раду првопотписани аутор (M23 са $IF5_{2012} = 0.872$);
- Седам (7) радова саопштених на скуповима међународног значаја штампаних у целини (M33);
- У последњих пет година три (3) рада у часописима националног значаја (M51), при чему један у часопису који издаје Универзитет у Нишу у којем је првопотписани аутор рада;
- Три (3) саопштења са скупа националног значаја штампана у целини (M63);
- Два (2) саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64);
- Једну (1) монографију националног значаја (M42);
- Једно (1) поглавље у књизи M42 (M45);
- Две (2) критичке евалуације података приказане детаљно као део међународних пројеката, публиковане као интерне публикације (M86);
- Једну (1) докторску дисертацију (M71);
- Једну (1) магистарску тезу (M72);
- Један (1) уџбеник;
- Један (1) индустријски приручник;
- Учешће на три (3) међународна пројекта (два (2) IPA пројекта прекограничне сарадње Бугарска-Србија и једног (1) у оквиру новог суседског јадранског програма (Adriatic New Neighborhood Programme INTERREG-CARDS/PHARE)) и
- Учешће на пет (5) националних пројеката финансираних од стране надлежног Министарства Републике Србије у области науке.

Укупан коефицијент компетентности (М) кандидата др Милана Протића износи $M=75,4$.

Ценећи постигнуте резултате у научном, стручном и педагошком раду као и остварене активности које доприносе угледу академске и шире заједнице, Комисија је мишљења да др Милан Протић, асистент на Факултету заштите на раду у Нишу, испуњава све услове за избор у звање доцент, за ужу научну област Енергетски процеси и заштита на Факултету заштите на раду у Нишу.

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА

На основу увида у документацију која је достављена уз пријаву на конкурс, сагледавања и анализе резултата рада др Милана Протића, асистента Факултета заштите на раду у Нишу, Комисија констатује да кандидат испуњава услове за избор у звање доцент у пољу техничко-технолошких наука јер има:

1. Научни степен доктора наука из уже научне области за коју се бира;
2. Склоност и способност за наставни рад;
3. Остварене активности бар у два елемента доприноса широј академској заједници (укупно шест);
4. У последњих пет година један рад објављен у часопису који издаје Универзитет у Нишу у којем је првопотписани аутор рада и
5. У последњих пет година један рад у часопису категорије М21 или М22 или М23 са петогодишњим импакт фактором већим од 0.49 према Томсон Ројтерс листи (укупно шест радова при чему је у три рада првопотписани аутор).

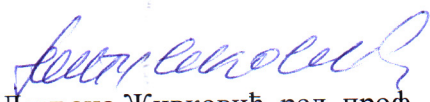
На основу свега претходно наведеног, Комисија констатује да др Милан Протић, асистент Факултета заштите на раду у Нишу, испуњава све услове за избор у звање **доцент** који су предвиђени:

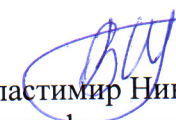
- Законом о високом образовању Републике Србије,
- Статутом Универзитета у Нишу и
- Правилником о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу – пречишћен текст („Гласник Универзитета у Нишу“ број 10/2015).

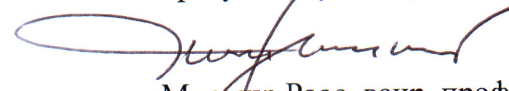
Комисија предлаже Изборном већу Факултета заштите на раду у Нишу и Научно-стручном већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу, да др Милана Протића, асистента Факултета заштите на раду у Нишу, изабере у звање доцент за ужу научну област Енергетски процеси и заштита на Факултету заштите на раду у Нишу.

У Нишу, 16. 05. 2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:


др Љиљана Живковић, ред. проф.
Факултета заштите на раду у Нишу – председник


др Властимир Николић, ред. проф.
Машинског факултета у Нишу – члан


др Миомир Раос, ванр. проф.
Факултета заштите на раду у Нишу – члан