

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

ФАКУЛТЕТУ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

Предмет: Извештај Комисије о испуњености услова кандидата **др Снежане Вуловић, дипл.маш.инж.**, научног сарадника Института за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу, за избор у научно звање **виши научни сарадник**

На седници наставно-научног већа Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу која је одржана дана 19.01.2023. године, Одлука бр 01-1/74-16, именовани смо за чланове комисије за подношење извештаја о испуњености услова за стицање научног звања виши научни сарадник кандидата др Снежане Вуловић, дипл.маш.инж., сада запослене у Институту за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу (у даљем тексту ИИТ КГ), на радном месту и у звању научни сарадник.

Др Снежана Вуловић стекла је звање научни сарадник Одлуком о стицању научног звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије број 06-00-75/1296 од 30.10.2013. године на предлог Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу број 01-1/3123-19 од 28.11.2012.године, које је документацију за избор предало Комисији за стицање научних звања под бр. 01-1/3358 од 11.12.2012. године.

Др Снежана Вуловић стекла је звање научни сарадник, реизбор, Одлуком о стицању научног звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије број 660-01-00001/475 од 24.06.2019. године на предлог Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу број 01-1/2200-12 од 05.07.2018.године, које је документацију за избор предало Комисији за стицање научних звања под бр. 01-1/2360 од 06.07.2018. године.

На основу прегледа достављеног материјала који се састоји од Мишљења и образложења Научног већа ИИТ КГ, копије дипломе о стеченом научном степену доктора техничких наука, копија Одлука о избору и Одлука о реизбору у звање научни сарадник, стручне биографије и библиографије кандидата, копија објављених радова и материјала о квалитативним показатељима научног доприноса, као и на основу вишегодишњег познавања и увида у стручни и научни рад др Снежане Вуловић, а у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49 од 8. јула 2019.) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159/2020 од 30.12.2020.) подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Кандидат др Снежана Вуловић дипл.инж.маш. рођена 27.05.1970. године у Крагујевцу. Основну школу „Живадинка Дивац“ и Прву Крагујевачку гимназију завршила са одличним успехом.

Машински факултет у Крагујевцу уписала школске 1989/90. године, и дипломирала на Катедри за Процесно и енергетско машинство 24.11.1994. године, са оценом на дипломском 10 (десет) и просечном оценом у току студија 8,57 (осам и 57/100). Школске 1994/1995 уписала последипломске студије на Машинском факултету у Крагујевцу на смеру Примењена механика. Магистарску тезу са темом "Нумерички поступци анализе струјања флуида и преноса топлоте кроз порозну деформабилну средину" одбранила је на Машинском факултету у Крагујевцу 30.03.1998. године, са средњом оценом у току студија 9,70 (девет и 70/100).

Од 1995. године до 1999. године била је стипендиста Министарства за науку и технологију Републике Србије у оквиру Програма подстицања и усавршавања младих истраживача. Од 1995. године до 1998. године ангажована на Машинском факултету у Крагујевцу као сарадник. Од 2003. године до 2008. године запослена на Машинском факултету у Крагујевцу као истраживач. Током овог периода активно учествује у извођењу наставе из више предмета и учествује у раду Лабораторије за инжењерски софтвер Машинског факултета у Крагујевцу.

Докторирала је 11.7.2008. на Машинском факултету у Крагујевцу, са темом „Нумеричке методе решавања контактних проблема пеналти методом“ (Прилог 1).

У звање Доцента изабрана је 2008. године и заснива радни однос на Факултету информативних технологија, Универзитет Метрополитен у Београду. Учествоје у настави на предметима Безбедност и заштита информација, Примењена криптографија, Рачунарска форезника и др. Руководила је израдом већег броја дипломских и мастер радова.

Учествовала је у реализацији више научноистраживачких пројеката које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и у више међународних пројеката финансираних од стране ЕУ фондација (ТЕМПУС, ФПБ).

2. НАУЧНО–ИСТРАЖИВАЧКА АКТИВНОСТ

Током научно-истраживачког рада др Снежана Вуловић објавила је радове у међународним и домаћим часописима. Кандидат је објавио 10 научних радова у међународним часописима са SCI листе. Такође, др Снежана Вуловић има одобрено

једно техничко решење од стране Матичног научног одбора за електронику, телекомуникације и информационе технологије (Прилог 2).

Списак публикација и техничких решења даје се у наставку заједно са утицајним фактором часописа, облашћу часописа и бројем цитата (извор: *Scopus*), а за период пре избора и после првог избора у звање научни сарадник.

А. Радови објављени пре покретања поступка и избора у претходно звање научни сарадник

Националне монографије, тематски зборници М40

Монографија националног значаја М42

- (1) Г. Јовичић, М. Живковић, С. Вуловић, Прорачунска механика лома и замора, Машински факултет Крагујевац, Монографија, ИСБН: 978-86-86663-65-8, 2011.

Рад у тематском зборнику националног значаја М45

- (2) Дивац Д., Вучковић Д., Живковић М., Стојков С., Вуловић С., Моделирање интеракције акумулационог језера, преградне конструкције и стенске масе на примеру бране „Боговина“ на Црном Тимоку, Управљање воденим ресурсима Србије '05, стр. 233-273, Монографија, ISBN: 86-82656-145, Београд, 2005.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја М20

Рад у истакнутом међународном часопису М22

- (3) Vlade Urosevic, Dragoslav Nikezic, Snezana Vulovic, Milos Kojic, Optimization of Radon Measurements with Active Charcoal, Health Physics, 76(6):687-691, June 1999. ISSN: 0017-9078.
(http://journals.lww.com/health-physics/Abstract/1999/06000/Optimization_of_Radon_Measurements_With_Active.13.aspx)

6 хетероцитата

Рад у међународном часопису М23

- (4) Milos Kojic, Nenad Filipovic, Snezana Vulovic, Srboljub Mijailovic, A finite element solution procedure for porous medium with fluid flow and electromechanical coupling, Communications in Numerical Methods in Engineering, 14, pages 381-392, 1998. ISSN: 1069-8299

15 хетероцитата

- (5) V. Urosevic, D. Nikezic and **S. Vulovic**, A theoretical approach to indoor radon and thoron distribution, Journal of Environmental Radioactivity, Volume 99, Issue 12, Pages 1829-1833, 2008. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2008.07.010

55 хетероцитата

- (6) Živković M., **Vulović S.**, Vujanac R., Assessment of the Drum Remaining Lifetime in Thermal Power Plant, Thermal Science - International Scientific Journal, Vol.14, No.Suppl., pp. S313-S321, ISSN 0354-9836, Doi DOI:10.2298/TSCI100507030Z, 2010.

<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0354-9836/2010%20OnLine-First/0354-98361000030Z.pdf>

- (7) Stepanović Ž., Živković M., **Vulović S.**, Aćimović Lj., Ristić B., Matić A., Grujović Z., High, Open Wedge Tibial Osteotomy: Finite Element Analysis of Five Internal Fixation Modalities, Vojnosanitetski pregled, Vol.68, No.10, pp. 867-871, ISSN 0042-8450, Doi 10.2298/VSP1110867S, 2011.

4 хетероцитата

Часописи националног значаја M50

Рад у водећњем часопису националног значаја M51

- (8) Đorđević Z., Blagojević M., Jovanović S., **Vulović S.**, Analysis of the influence of the fibre type on static and dynamical characteristics of composite shafts, Scientific Technical Review, 2011., Vol.61, No.2, pp.35-40. UDK: 531.01(048;538:182:42:005.745 COSATI: 11-04, 13-09.

Рад у часопису националног значаја M52

- (9) **S. Vulović**, M. Živković, N. Grujović, The Contact Problems Based On The Penalty Method, Scientific Technical Review, Vol. LVIII, No.3-4, 2008., UDK: 621.01:539.3/.4 COSATI: 20-12.

Рад у научном часопису M53

- (10) Mandić V., Živković M., **Vulović S.**, Marinković T., FEM analysis for the extrusion process of tube using porthole dies, Journal for Technology of Plasticity, Vol 29, No 1-2, pp.35-44, ISSN: 0354-3870, 2004.
- (11) **Vulović S.**, Živković M., Grujović N., Slavković R., A comparative Study of Contact Problems Solution Based on the Penalty and Lagrange Multiplier Approaches, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics, Vol. 1, No. 1, pp. 174-183, ISSN 1820-6530, 2007.
- (12) M. Živković, V. Milovanović, D. Rakić, **S. Vulović**, Numerical analysis welded joints of wagon constructions, Welding & welded structures, Vol.56, No.3, pp. 101-106, ISSN 0354-7965, 2011.

- (13) **S.Vulovic**, N.Korunovic, M.Trajanovic, N.Grujovic, N. Vitkovic, Finite element analysis of CT based femur model using finite element program PAK, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics / Vol. 5 / No. 2, 2011 / pp. 160-166 (UDC: 611.718.087.3) 2011.

4 хетероцитата

Зборници међународних научних скупова М30

Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33

- (14) Милош Којић, Ненад Филиповић, **Снежана Вуловић**, Србољуб Мијаиловић: Анализа струјања флуида кроз деформабилну порозну средину са електрокинетичким спрезањем методом коначних елемената, XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, Врњачка бања, 2-7 јун, стр. 99-104, 1997.
- (15) Милош Којић, Ненад Филиповић, **Снежана Вуловић**: Анализа различитих поступака одредивња слободне поврине при струјању флуида кроз порозну средину, XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, Врњачка бања, 2-7 јун, стр. 105-110, 1997.
- (16) Милош Којић, Ненад Филиповић, Србољуб Мијаиловић и **Снежана Вуловић**, Један опсти поступак ресавања струјања флуида кроз деформабилну порозну средину, са електрокинетичким спрезањем, XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, Врњачка бања, 2-7 јун 1997.
- (17) **Vulović S.**, Živković M., Grujović N., Slavković, R., *The 3D contact problems based on the penalty method*, First South-East European Conference on Computational Mechanics, SECCM-06, ISSN: 86-81037-13-7, 28-30 June, Kragujevac, 2006.
- (18) Divac D., Vuckovic D., Živkovic M., **Vulović S.**, *Reservoir, dam and rock mass interaction modeling*, VI European conference on numerical methods in geotechnical engineering, pp. 721-725, ISSN: 0-415-40822-9, 6-8 September, Graz, Austria, 2006.
- (19) **Вуловић С.**, Живковић М., Грујовић Н., Мандић В., *The Contact Problems Based the Penalty Method*, 31. Саветовање производног машинства са међународним учешћем, Крагујевац, ISSN: 86-80581-92-5, 19-21. Септембар 2006.
- (20) Pavlović A., Živković M., **Vulović S.**, Grujović N., *Strength Analysis of Safety Cage*, 5th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, Puchov, Slovakia, ISSN: 80-969228-2-3, 10.-13. Мај 2006., pp. 1-6.
- (21) Đorđević N., Živković M., **Vulović S.**, Grujović N., *Comparative Analysis of FEM Software in solving dynamic problems*, 5th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, Puchov, Slovakia, ISSN: 80-969228-2-3, 10.-13. Мај 2006., pp. 1-6.
- (22) Divac D., Živkovic M., **Vulovic S.**, R. Slavkovic, Modeling of dam and rock mass interaction, Int. Conf. On Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering COUPLED PROBLEMS 2007, Barcelona, 2007.

- (23) **Vulović S.**, Živković M., Grujović N., Pavlović A., The penalty methods applied to nonlinear contact problem, 1st International Congress of Serbian Society of Mechanics, Kopaonik, ISSN: 978-86-909973-0-5, pp. 741-746, 10-13 April, 2007.
- (24) Atanasovska I., Nikolić V., Momčilović D., **Vulović S.**, Developing of gear FEM model for nonlinear contact analysis, 1st International Congress of Serbian Society of Mechanics, Kopaonik, ISSN: 978-86-909973-0-5, pp. 695-704, 10-13 April, 2007.
- (25) D. Čukanović, M. Živković, **S. Vulović**, A. Dišić, Static and fatigue strength assessment of a hob on the truck's left wheel, MVM simpozijum, Kragujevac, ISSN: 978-86-86663-39-9, oktobar 2008.
- (26) M. Zivkovic, D. Rakic, **S. Vulovic**, D. Divac, R. Slavkovic, Seismic dam analysis, 8th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, ISSN: 978-963-9058-26-2, 20-23 May 2009., Gyor, Hungary.
- (27) **S. Vulovic**, M. Zivkovic, N. Grujovic, Automatic adjustment of load step for contact problems based on the penalty method, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009) Palic (Subotica), ISSN: 978-86-7892-173-5, Serbia, 1-5 June 2009.
- (28) **S. Vulovic**, M. Zivkovic, N. Grujovic, R. Slavkovic, Contact problem solution by finite element method, 9th International Conference, "Research and Development in Mechanical Industry", RaDMI 2009, ISSN: 978-86-83303-24-8, 16 – 19. September 2009., Vrnjačka Banja, Serbia.
- (29) G. Jovicic, M. Zivkovic, **S. Vulovic**, N. Jovicic, Structural integrity assessment of high-pressure power plant turbine housing, 9th International Conference, "Research and Development in Mechanical Industry", RaDMI 2009, ISSN: 978-86-83303-24-8, 16.-19. September 2009., Vrnjačka Banja, Serbia.
- (30) D. Rakic, M. Zivkovic, **S. Vulovic**, D. Divac and N. Grujovic, The Incremental Plasticity Method Applied to the Drucker-Prager Material Model, Civil-Comp Press, ISBN 978-1-905088-46-1, 2011.
- (31) M. Zivkovic, **S. Vulovic**, D. Divac, R. Slavkovic and N. Grujovic, Numerical Analysis of Dam and Rock Mass Interaction, Civil-Comp Press, ISBN 978-1-905088-46-1, 2011.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34

- (32) Miroslav Živković, Vladimir Milovanović, Dragan Rakić, **Snežana Vulović**, Rodoljub Vujanac, Fatigue Strength Assesment of Welded Joints of Wagon's Constructions, 27th Danubia-Adria Symposium, Wroclaw University of Technology, Wroclaw, Poland, 22.-25. September 2010, ISBN 978-83-87982-59-1, pp. 245-246, 2010.

Зборници скупова националног значаја М60

Предавање по позиву са скупа националног зналаја штампано у целини М61

- (33) Jovicic G., Zivkovic M., Kojic M., **Vulovic S.**, A Numerical Procedure for Calculation of the Stress Intensity Factors and Its Use for Life Assessment of the Steam Turbine Housing of the Thermal Power Plant, Eight International Fracture Mechanics Summer School held in Belgrade - IFMASS 8, 23.-27. Jun, 2003.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу МБЗ

- (34) Н. Филиповић, М. Којић, Д. Дивац, Д. Вучковић, Н. Трифуновић, Н. Здравковић, М. Радосављевић, Н. Грујовић., Б. Стојановић, С. Гојковић, С. Митровић, **С. Вуловић** и Б. Јовановић, 3-д моделирање бране "Првонек" у Врањској бањи, В Југословенски CAD форум, Нови Сад, 1999.
- (35) Живковић М., **Вуловић С.**, Којић М., Ђорђевић В., Биљановски Ђ., Јаковљевић А., Ковачевић Б., *Утицај моделирања на процену преосталог радног века бубња термоелектране*, Саветовање са међународним учешћем ИБР 2002Ч „Европски трендови – примена у Југославији“; 25.-29. Новембар, Тара 2002., 283-290.
- (36) Живковић М., Вујанац Р., **Вуловић С.**, *МКЕ анализа мултимедијалног филтра*, Семинар CAD/CAE '04 "Рачунаром подржано конструисање", Машински факултету у Нишу, катедра за машинске конструкције, 11. фебруар 2004.
- (37) Мандић В., Живковић М., Петровић М., **Вуловић С.**, *Анализа процеса вучења – експериментална истраживања и МКЕ симулација*, 30. ЈУПИТЕР конференција (26. симпозијум НУ РОБОТИ-ФТС), Београд 2004.
- (38) Живковић М., Јовичић Г., **Вуловић С.**, Вујанац Р., *Утицај избора мреже КЕ при одређивању вредности фактора интензитета напона*, ИБР'04, Бечићи, мај 2004.
- (39) Zivkovic M., Jovicic G., **Vulovic S.**, *Extended finite element method for two-dimensional crack modeling*, 25th Yugoslav Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Novi Sad, 2005.
- (40) Живковић М., Јовичић Г., **Вуловић С.**, Ђорђевић Н. *Residual life-time estimation of thermo plant component*, 12. Симпозијум термичара, 18.-21. октобар 2005., Сокобања.
- (41) Живковић М., Вукадиновић В., Вуловић С., Развој епрувете за нискоциклични замор, CIMOS, 17. новембар 2006. Љубљана. ISSN: 961-91902-0-3.
- (42) Живковић М., Јовичић Г., Максимовић С., **Вуловић С.**, Процена преостале чврстоће основне опреме термоблокова, CIMOS, 17. новембар 2006. Љубљана. ISSN: 961-91902-0-3.
- (43) A. Nikolic, **S. Vulovic**, Razvoj interfejsa u gid-u za analizu kontaktnih problema u programu pak/explicit, YUINFO 2010 Kopaonik, ISBN 978-86-85525-05-6, Serbia, 03th -06th March 2010.
- (44) Rakić Dragan, Divac Dejan, **Vulović Snežana**, Živković Miroslav, Integracija napona drucker-prager materijalnog modela primenom teorije inkrementalne plastičnosti, YUINFO 2010 Kopaonik, ISBN 978-86-85525-05-6, Serbia, 3.-6. March 2010.
- (45) Miroslav Živković, **Snežana Vulović**, Rodoljub Vujanac i Bratislav Milanović, Analiza čvrstoće multimedijalnog filtera, Savetovanje sa međunarodnim ucescem "PROCESSING 2010", Tара, 2.-4. jun 2010.

(46) M. Živković, V. Milovanović, D. Rakić i **S. Vulović**, Numerička analiza zavarenih spojeva vagonских конструкција, Savetovanje sa međunarodnim ucescem "ZAVARIVANJE 2010", Tara, 2. -4. jun 2010.

Магистарске и докторске тезе M70

Одбрањена докторска дисертација M71

(47) С. Вуловић, Нумеричке методе решавања контактних проблема пеналти методом, Докторска теза, Машински факултет, Крагујевац, 11.7.2008., бр. страна 109, Кључне речи: метод коначних елемената, контакт, пеналти метода, ментор проф. др Мирослав Живковић, ред. проф.

Одбрањен магистарски рад M72

(48) С. Вуловић, Нумерички поступци анализе струјања флуида и преноса топлоте кроз порозну деформабилну средину, Машински факултет, Крагујевац, 30.3.2008., бр. страна 74, Кључне речи: порозне средине, струјање флуида, пренос топлоте, метод коначних елемената, ментор проф. др Милош Којић, ред. проф.

Техничка и развојна решења M80

Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент, нова генска проба, микроорганизми (уз доказ) M85

(49) Мирослав Живковић, **Снежана Вуловић**, Гордана Јовичић, Снежана Вуловић, Бобан Стојановић, „Софтвер за замор“ – ПАК–ФАТ, Наручилац: Министарство за науку Републике Србије, ЈП Електропривреда Србије, Корисник: ЈП Електропривреда Србије, 2005. – 2007.

http://www.mfkg.rs/sajt/Downloads/tehnicka_resenja/tr21.pdf

(50) Мирослав Живковић, Гордана Јовичић, Милош Којић, Радован Славковић, Ненад Грујовић, **Снежана Вуловић**, „Софтвер за рачунску механику лома“ – ПАК–ФМ, Наручилац: Министарство за науку Републике Србије, ЈП Електропривреда Србије, Корисник: ЈП Електропривреда Србије, 2005. – 2007.

http://www.mfkg.rs/sajt/Downloads/tehnicka_resenja/tr22.pdf

(51) Родољуб Вујанац, Радован Славковић, Мирослав Живковић, Ненад Марјановић, **Снежана Вуловић**, Владимир Миловановић, „Нова метода за пројектовање и прорачун складишних система“, Наручилац: Министарство за науку Републике Србије, Корисник: Министарство за науку Републике Србије, ПП „ИЦ“ Инжењеринг д.о.о., ПП „Милановић Инжењеринг“ д.о.о., ДП Застава Машине, 2005. – 2007.

http://www.mfkg.rs/sajt/Downloads/tehnicka_resenja/tr53.pdf

Б. Радови објављени након покретања првог поступка и избора у звање научни сарадник

(први избор: одлука донета 30.10.2013. године;

реизбор: одлука донета 24.06.2019. године)

Радови објављени у научним часописима међународног значаја M20

Рад у врхунском међународном часопису M21

- [1] Marko Topalovic, Aleksandar Nikolic, Vladimir Milovanovic, **Snezana Vulovic**, Milos Ivanovic, Smoothed particle hydrodynamics for blood flow analysis: development of particle lifecycle algorithm, Computational Particle Mechanics, (2022), ISSN: 2196-4378, <https://doi.org/10.1007/s40571-021-00454-6>

Рад у истакнутом међународном часопису M22

- [2] C. Fragassa, M. Topalovic, A. Pavlovic, **S. Vulovic**, Dealing with the Effect of Air in Fluid Structure Interaction by Coupled SPH-FEM Methods, Materials, (2019), Vol.12, No.7, pp. -, ISSN 1996-1944, Doi 10.3390/ma12071162

13 хетероцитата

- [3] Rodoljub Vujanac, Nenad Miloradović, **Snežana Vulović**, Ana Pavlović, A Comprehensive Study into the Boltless Connections of Racking Systems, Metals - Special Issue "Advances in Design by Metallic Materials: Synthesis, Characterization, Simulation and Applications", Vol.10, No.2, pp. 276, ISSN 2075-4701, Doi 10.3390/met10020276, 2020.

5 хетероцитата

Рад у међународном часопису M23

- [4] Djordjević, Z., Blagojević, M., **Vulović, S.**, Nikolić, D., Jovanović, S., An investigation into hybrid aluminium/composite cardan shaf, Transactions of Famena, volume 41, No. 2, pp.45-54, 2017. ISSN 1333-1124, DOI: 10.21278/TOF.41204

(http://hrcak.srce.hr/index.php?show=toc&id_broj=14849).

1 хетероцитат

- [5] Rodoljub Vujanac, Miroslav Živković, Radovan Slavković, **Snežana Vulović**, Steel frame versus rack supported warehouse structures, Technical gazette, Vol.24 No.4, pp. 1269-1276, 2017. ISSN 1330-3651 <https://doi.org/10.17559/TV-20140226220936>

(http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=273470)

1 хетероцитат

Рад у националном часопису међународног значаја M24

- [6] Marko Topalovic, Aleksandar Nikolic, **Snezana Vulovic**, Vladimir Milovanovic, FSI Analysis with Continuous Fluid Flow Using FEM and SPH Methods in LS-DYNA, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics, Vol. 15 No. 2, pp. 93-100, 2021.

(10.24874/jsscm.2021.15.02.09)

Часописи националног значаја M50

Рад у врхунском часопису националног значаја M51

- [7] Stepanović Željko Lj., Živković Miroslav M., **Vulović Snežana D.**, Aleksandrović Srbislav R., Ristić Branko M., The effect of plate design and fixation type on primary stability after open wedge high tibial osteotomy, Acta chirurgica Iugoslavica, 60(4):37-41, DOI:10.2298/ACI1304037S, 2013., ISSN: 0354-950X.

[http://www.doiserbia.nb.rs/\(A\(hlkuJkF0AEkAAAAOTJjMDBhOTAtOThINC00YWQ2LWIxM DktMjU3ZGVjNGFkNDdmHCCOU1ARueGI J7qrerTctDx7PQ1\)\)/img/doi/0354-950X/2013/0354-950X1304037S.pdf](http://www.doiserbia.nb.rs/(A(hlkuJkF0AEkAAAAOTJjMDBhOTAtOThINC00YWQ2LWIxM DktMjU3ZGVjNGFkNDdmHCCOU1ARueGI J7qrerTctDx7PQ1))/img/doi/0354-950X/2013/0354-950X1304037S.pdf)

- [8] Čukanović D., Blagojević M., **Vulović S.**, Živković M., Analysis of Pre-Stresses Caused by Wire Tension of Stone Cutting Machine, Machine Design, Vol.7 (2015), No.1, ISSN 1821-1259; pp. 31-34.
- [9] D. Šarac, I. Atanasovska, **S. Vulović**, N. Mitrović, I. Tanasić, Numerical Study of the Effect of Dental Implant Inclination, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics / Vol. 11 / No.2, 2017 / pp. 63-79, DOI: 10.24874/jsscm.2017.11.02.06. ISSN: 1820-6530.

1 хетероцитат

Рад у истакутом националном часопису M52

- [10] Todić N., **Vulović S.**, Petrović R., Vujović I., Savić S., Sustainable development of agriculture techniques using water hydraulic components, Traktori i pogonske mašine, (2018), Vol. 23, No. 1.

Рад у националном часопису M53

- [11] Djoković, J.M., **Vulović, S.D.**, Nikolić, R.R., Živković, M.M., Hadzima, B., Analysis of the three-dimensional zone around the interfacial crack tip: The K-influence domain range in the plane stress state, Key Engineering Materials, ISSN: 1662-9795, Vol. 754, pp. 119-122, 2017. doi:10.4028/www.scientific.net/KEM.754.119.

1 хетероцитат

- [12] Pavlovic, A., Zivkovic, M., & **Vulovic, S.**, Self-Adjusting Handbrake Mechanism Design, J. Eng. Manag. Syst. Eng., 1(2), 51-57, 2022. <https://doi.org/10.56578/jemse010202>.

Зборници међународних научних скупова M30

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33

- [13] V. Milovanović, D. Rakić, M. Živković, **S. Vulović**, M. Milutinović, Thermo-mechanic analysis of cement transport wagon - identification of the cause of cracks, 1st International Scientific Conference COMETA 2012, East Sarajevo - Jahorina, Bosnia & Herzegovina, 2012, 28th-30th November, pp. 221-228, ISBN 978-99938-655-4-4.
- [14] M. Topalović, M. Živković, N. Busarac, **S. Vulović**, Improvement and integration of fem solution used for r&d into Femap, 1st International Scientific Conference COMETA 2012, East Sarajevo - Jahorina, Bosnia & Herzegovina, 2012, 28th-30th November.
- [15] Živković M., Janošević M., **Vulović S.**, Busarac N., Topalović M., Thermal analysis of high

- power reduction gear box, 1st International Scientific Conference COMETA 2012 Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 2012., 28. – 30. November, pp. 355-358, ISBN 978-99938-655-4-4.
- [16] M. Miletić, M. Blagojević, **S. Vulović**, I. Miletić, Analiza kontaktnih napona kod cikloreduktora sa jednostrukim, dvostrukim i trostrukim kontaktom, 1st International Scientific Conference COMETA 2012, East Sarajevo - Jahorina, Bosnia & Herzegovina, 2012., 28. – 30. November.
- [17] Živković J., Jovičić G., **Vulović S.**, Stepanović Ž., Živković M., The Numerical Assessment of the Structural Integrity of the Tibia-Implant Using Failure Criteria, 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Serbia, 2013., 4. - 7. June, pp. 497-502, ISBN 978-86-909973-5-0.
- [18] Rakić D., Živković M., **Vulović S.**, Divac D., Slavković R., Milivojević N., Embankment Dam Stability Analysis using FEM, SEECM III - 3rd South-East European Conference on Computational Mechanics, Kos Island, Greece, 2013., 12. - 14. June.
- <https://www.eccomasproceedia.org/conferences/special-interest-conferences/seecm-2013> (4395)
- [19] Čukanović D., Blagojević M., **Vulović S.**, Živković M., Analysis of Pre-Stresses Caused by Wire Tension of Stone Cutting Machine, 2nd International Scientific Conference COMETA, Jahorina, B&H, Republic of Srpska, 2014., 2. - 5. December, pp. 459-462, ISBN 978-99976-623-1-6.
- [20] Djoković, J. M., **S. D. Vulović**, R. R. Nikolić, J. Bujnak, Mode I Stress intensity factor of thin-walled beams, STATIKA SAVIEB 2015., 12. - 13. Marec, Slovacka, Bratislava, pp. 113-119, 2015.
- [21] Rodoljub Vujanac, Nenad Miloradovic, **Snezana Vulovic**, Dynamic Storage Systems, DEMI 2015., 29. - 30. Maj, Bosna i Hercegovina, Banja Luka, 2015., <http://demi.rs.ba/2015/>
- [22] **Snezana D. Vulovic**, Miroslav M. Zivkovic, Rodoljub S. Vujanac, Remaining Life Assessment of Drum in Thermal Power Plant, 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, June 15. - 17., Srbija, Arandjelovac, 2015.
- [23] N. Jovanović, M. Topalović, V. Milovanović, **S. Vulović**, M. Živković, Topology Optimization Used to Reduce Weight of Four-Axle Bogie Freight Wagon – keynote lecture, 7th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM Society, TEAM2015, 14. - 16. October, Srbija, Beograd, pp. 489-492, 2015.
- [24] Vladimir Milovanović, Nikola Jovanović, Jelena Živković, Aleksandar Dišić, **Snezana Vulović**, Miroslav Živković, Thermo-Mechanical Analysis of Tank Wagon for Transportation of Molten Sulfur, 7th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM Society, TEAM2015, 14. - 16. October, Srbija, Beograd, pp. 485-488, 2015.
- [25] Nenad Grujović, Vladimir Dunić, Dejan Divac, **Snezana Vulović**, Hydropower dam thermal numerical model calibration methodology, Proceedings of the 7th International Conference on Information Society and Technology, ISBN 978-86-85525-19-3, Publisher Society for Information Systems and Computer Networks, 2017.
- [26] **Snezana Vulovic**, Miroslav Zivkovic, Rodoljub Vujanac, Jelena Zivkovic, Solution of Contact Problems Using the Finite Element Method, 4th International Scientific Conference COMETA, (2018), East Sarajevo-Jahorina, RS, B&H, 2018, 27.11.-30.11., pp. 253-260, ISBN 978-99976-719-4-3.
- [27] Rodoljub Vujanac, **Snezana Vulovic**, Aleksandar Disic, Nenad Miloradovic, Numerical Analysis of Beam-To-Column Connection of Pallet Racks, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 393 (2018) 012009 doi:10.1088/1757-899X/393/1/012009 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/393/1/012009/pdf>
- [28] Nenad Todić, Slobodan Savić, Dušan Gordić, **Snezana Vulović**, Vanja Šušteršič, Mathematical modeling and experimental verification parameters valve plate of axial piston pumps of water hydraulic, 3rd International Conference on Quality of Life, (2018),

Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac.

- [29] Vladimir Lj. Dunić, Miroslav M. Živković, **Snežana D. Vulović**, Jelena M. Živković, Vladimir P. Milovanović, Penalty method applied to structural strength assessment of the axial ball joint, 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Sremski Karlovci, Serbia, 2019, June 24-26, pp. S1a, ISBN 978-86-909973-7-4
- [30] I. Atanasovska, D. Momšilović, **S. Vulović**, The influence of grooves on the behavior of steel tube shock absorbers, 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Sremski Karlovci, Serbia, 2019, June 24-26, pp. 1-6, ISBN 978-86-909973-7-4
- [31] Marko Topalović, **Snežana Vulović**, Miroslav Živković, Milan Bojović, Combination of Bash and Python in Development of Wrappers used for Automation of Finite Element Analysis, 10th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2020), Kopaonik 8.3.-11.3.2020.
- [32] **Snežana Vulović**, Vladimir Dunić, Miroslav Živković, Vladimir Milovanović and Jelena Živković, Redesign PAK's interfaces to fit OSICE and CloudiFacturing requirements, 10th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2020), Kopaonik 8.3.-11.3.2020.
- [33] **Snežana Vulović**, Marko Topalović and Milan Bojović, Automation of FEM Analysis Report Generation using Visual Basic FEMAP API, 10th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2020), Kopaonik 8.3.-11.3.2020.
- [34] Vladimir Milovanović, Milan Bojović, Marko Topalović, Miroslav Živković, **Snežana Vulović**, Developing Advanced Subsystem for Securing Steel Coil Cargo on Shimmns Wagon Cradles, XIX RAILCON '20, pp. 93-96, October 15-16 2020., Niš, Serbia, ISBN 978-86-6055-134-6.
- [35] **Snežana Vulović**, Rodoljub Vujanac, Miroslav Živković, Marko Topalović, Aleksandar Dišić, FEM modelling of wind load on industrial filter, 5th International Scientific Conference COMETA 2020 „Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications“, East Sarajevo, RS, B&H, 2020, 26-28.11., pp. 138-145, ISBN 978-99976-719-8-1
- [36] **S. Vulović**, D. Pavlović, M. Živković, R. Vujanac, M. Topalović, Analysis of freight wagons for transporting of bulk materials, 8th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, June 28-30, 2021., Kragujevac, Serbia, pp. 456-465, ISBN 978-86-909973-8-1
- [37] M. Topalović, A. Nikolić, **S. Vulović**, V. Milovanović, FSI analysis of hydrofoils using FEM and SPH methods, 8th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, June 28-30, 2021., Kragujevac, Serbia, pp. 109-114, ISBN 978-86-909973-8-1
- [38] Vladimir Milovanović, Miroslav Živković, **Snežana Vulović**, Aleksandar Dišić, Marko Topalović, Experimental and numerical strength analysis of freight wagon type SHIMMNS intended for the transportation of the sheet coils, THE TENTH INTERNATIONAL TRIENNIAL CONFERENCE HEAVY MACHINERY HM 2021, Vrnjačka Banja, Serbia, (2021), 23-25 June, pp. E.45-E.52, ISBN 978-86-81412-09-1
- [39] **Snežana Vulović**, Miroslav Živković, Rodoljub Vujanac, Ana Pavlović, Marko Topalović, Determining the Numerical Values of the Potential at the Measuring Points, 6th International Scientific Conference COMETA 2022 “Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications”, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2022, 17-19. November, pp. 465-470, ISBN 978-99976-947-6-8
- [40] Rodoljub Vujanac, Nenad Miloradović, **Snežana Vulović**, Mezzanine floors as a part of racking system, 6th International Scientific Conference COMETA 2022 “Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications”, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 2022, 17-19. November, pp. 458-464, ISBN 978-99976-947-6-8

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34

- [41] Živković, J., Dunić, V., Milovanović, V., **Vulović, S.**, Živković, M., Phase-field damage model for simulation of AA5083 behavior, 38th Danubia-Adria Symposium on Advances

in Experimental Mechanics, DAS 2022, 2022.

- [42] **Snežana Vulović**, Miroslav Živković, Rodoljub Vujanac, Ana Pavlović, Marko Topalović, FEM Analysis of Continuous Tracks, 1st International Conference on Mathematical Modelling in Mechanics and Engineering, Belgrade 8-10 September, pp. 114, ISBN 978-86-6060-127-0

Зборници скупова националног значаја M60

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини M63

- [43] Milan Bojovic, Dragan Rakić, **Snežana Vulović**, Miroslav Živković, Analiza stabilnosti betonske gravitacione brane primenom metode konačnih elemenat, XXII konferencija YUINFO 2016 Kopaonik, ISBN 978-86-85525-17-9, Serbia, 28. 2.- 2. 3. 2016.
- [44] Uroš Mirković, Slobodan Radovanović, Nikola Divac, **Snežana Vulović**, Uticaj zavese i drenažnih bušotina na filtracionu sliku u temeljnoj spojnici gravitacionih brana, Simpozijum DGKS 2020, 13-15 Maj 2021., Arandelovac, Srbija

Техничка и развојна решења M80

Ново техничко решење (метода) примењено на међународном нивоу, одобрено од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије M81

- [45] Мирослав Живковић, **Снежана Вуловић**, Драган Ракић, Владимир Дунић и Ненад Грујовић, Софтвер за решавање спрегнутих проблема ПАК-Мултифизикс.

Публиковани научни радови и техничко решење имају највише пет коаутора. Публикације такође укључују нумеричке симулације те се у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања (бр. 159/2020 од 30.12.2020. године) не врши примена формуле за нормирања поена.

3. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

3.1 Квантитативни показатељи до избора у претходно научно звање

У Табели 1 дат је прегледни приказ, по категоријама и збирно, остварених квантитативних показатеља др Снежане Вуловић до избора у претходно научно звање (до 28.11.2012. - период до подношења документације за стицање звања научни сарадник).

Табела 1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник

Ознака резултата		Број	Поена по резултату	Збирно
M20	Радови објављени у научним часописима међународног значаја			
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	1	5	5
M23	Рад у међународном часопису	4	3	12
M30	Зборници међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	18	1	18
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	1	0,5	0,5
M40	Монографије националног значаја			
M42	Монографија националног значаја	1	5	5
M45	Поглавље у књизи M42 или рад у тематском зборнику	1	1,5	1,5
M50	Радови у часописима националног значаја			
M51	Рад у врхунском часопису националног значаја	1	2	2
M52	Рад у истакнутом националном часопису	1	1,5	1,5
M53	Рад у научном часопису	4	1	4
M60	Саопштења са скупова националног значаја			
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1	1,5	1,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	13	0,5	6,5
M70	Одбрањена докторска дисертација			
M71	Одбрањена докторска дисертација	1	6	6
M72	Одбрањена магистарска теза *	1	3	3
M80	Техничка решења			
M85	Ново техничко решење *	3	2	6
Укупно:		51		72,50

* (према Правилнику који је важио у тренутку подношења захтева за избор у претходно научно звање)

3.2 Квантитативни показатељи за избор у звање виши научни сарадник

У Табели 2 дат је прегледни приказ, по категоријама и збирно, остварених квантитативних показатеља кандидата др Снежане Вуловић објављених након одлуке ННВ о предлогу за стицање претходног научног звања. Ови квантитативни показатељи квалификују кандидата др Снежану Вуловић за избор у научно звање виши научни сарадник.

Табела 2. Квантитативни показатељи за избор у звање виши научни сарадник

Ознака резултата		Број	Поена по резултату	Збирно
M20	Радови објављени у научним часописима међународног значаја			
M21	Рад у врхунском међународном часопису	1	8	8
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	2	5	10
M23	Рад у међународном часопису	2	3	6
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	1	3	3
M30	Зборници међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	28	1	28
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	2	0,5	1
M50	Радови у часописима националног значаја			
M51	Рад у врхунском часопису националног значаја	3	2	6
M52	Рад у истакнутом националном часопису	1	1,5	1,5
M53	Рад у научном часопису	2	1	2
M60	Саопштења са скупова националног значаја			
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	2	0,5	1
M80	Техничка решења			
M81	Ново техничко решење примењено на међународном нивоу	1	8	8
Укупно:		45		74,5

Др Снежана Вуловић је као аутор или коаутор, од стицања претходног научног звања, објавила укупно **45** научних публикација у земљи и иностранству, од чега: **5** (M20) радова у међународним часописима и **1** у националним часописима међународног значаја, **28** (M30) саопштења на међународним конференцијама, **5** (M50) радова у часописима националног значаја, **2** (M60) рада на домаћим конференцијама, **1** (M80) техничко решење примењено на међународном нивоу.

3.3 Укупни квантитативни показатељи научноистраживачког рада

У Табели 3 дат је укупан прегледни приказ, по категоријама и збирно, остварених квантитативних показатеља кандидата др Снежане Вуловћ у целокупној научноистраживачкој каријери.

Табела 3. Укупни квантитативни показатељи од 1998.-2022.

Ознака резултата		Број	Поена по резултату	Збирно
M20	Радови објављени у научним часописима међународног значаја			
M21	Рад у врхунском међународном часопису	1	8	8
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	3	5	15
M23	Рад у међународном часопису	6	3	18
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	1	3	3
M30	Зборници међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	47	1	47
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	2	0,5	1
M40	Монографије националног значаја			
M42	Монографија националног значаја	1	5	5
M45	Поглавље у књизи M42 или рад у тематском зборнику	1	1,5	1,5
M50	Радови у часописима националног значаја			
M51	Рад у врхунском часопису националног значаја	4	2	8
M52	Рад у истакнутом националном часопису	2	1,5	3
M53	Рад у научном часопису	6	1	6
M60	Саопштења са скупова националног значаја			
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1	1,5	1,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	15	0,5	7,5
M70	Одбрањена докторска дисертација			
M71	Одбрањена докторска дисертација	1	6	6
M72	Одбрањена магистарска теза *	1	3	3
M80	Техничка решења			
M81	Ново техничко решење примењено на међународном нивоу	1	8	8
M85	Ново техничко решење *	3	2	6
Укупно:		96		147.5

* (према Правилнику који је важио у тренутку подношења захтева за избор у претходно научно звање)

Константујемо да је др Снежана Вуловић, као аутор или коаутор, објавила у својој научној каријери укупно **96** научних публикација у земљи и иностранству. Има **11** (M20) радова у часописима међународног значаја, **49** (M30) радова на међународним конференцијама, **12** (M50) радова у домаћим часописима, **16** (M60) радова на домаћим конференцијама, одбрањену магистарску тезу и одбрањену докторску тезу, **4** (M80) техничка решења. Од тога је 51 референца објављена до стицања претходног научног звања, а **45** у периоду који се вреднује за избор у звање виши научни сарадник.

4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

На основу анализе радова објављених од стицања звања научни сарадник кандидат др Снежана Вуловић, остварила је значајан научно-истраживачки допринос у следећим областима: примена нумеричких метода у области прорачуна конструкција (вагони [13, 24, 34, 36, 38], складишни системи [3, 5, 21, 27, 40, 42], механика лома [11, 20, 41] и друге); примена нумеричких метода у медицини [7, 17] и у стоматологији [9]; развој и имплементација софтвера за термичку и филтрациону анализу брана [18, 25, 39, 43, 44, 45]; развој API скрипти за FEMAP [31, 33, 35]; развој алгоритма у СПХ методи [1, 2, 6, 37]. Кандидат је кроз радове показао велико знање, самосталност у раду, способност за сагледавање и решавање проблема, као и да успешно влада научним и истраживачким методама. Посебно треба нагласити утисак при прегледу истраживачког опуса др Снежане Вуловић у који указује на нове приступе у примени резултата прорачуна методом коначних елемената, којој је др Снежана Вуловић била посвећена од почетка истраживачке и инжењерске каријере. Сада се ова примена огледа у коришћењу ове нумеричке методе у склопу комплексних процедура и метода, које је развијала у оквиру научноистраживачког рада, а који су резултат спајања знања из различитих области машинства, нумеричких математичких метода и примењене механике. Преглед научних радова дат је у наставку текста.

У раду [1] приказана је примена развијеног алгоритма у методу хидродинамике глатких честица (СПХ) на рачунарску анализу динамике флуида турбулентног струјања кроз крвне судове сложене геометрије. Да би се створио проток течности у СПХ моделу, честице се стварају на улазу, а уништавају на излазу. Користе се типови честица који су флексибилнији и погоднији за сложене геометријске моделе у поређењу са савременим комерцијалним решењима која користе граничне равни. Алгоритам приказан у раду је прво верификован на верификационим (benchmark) примерима а затим примењен на реалној геометрији специфичној за пацијента.

Хидродинамика глатких честица (СПХ) и метод коначних елемената (МКЕ) се често комбинују за моделирање интеракције између структуре и околног флуида (ФСИ). Због велике рачунске сложености, утицај ваздуха се често занемарује, ограничавајући анализу на интеракцију између структуре и воде. У раду [2] приказан је ефекат ваздуха

који је део модела у интеракције флуид-структура (ФСИ). Начин моделирања континуираног тока у LS-Dyna софтверу помоћу СПХ-МКЕ спреге приказано је у раду [6]. У раду [37] приказане су предности и недостаци спрегнуте СПХ-МКЕ анализе хидроглицера у односу на коришћење само МКЕ приступа.

У раду [3] приказана је процедура испитивања понашања веза између греда и стуба и резултати су анализирани према процедурама дефинисаним у релевантним стандардима и препорукама. У циљу избегавања скувих експеримената за одређивање особина различитих типова веза, развијен је полиномски (аналитички) модел и одговарајући нумерички модел који ће се користити за симулацију експеримента. Нумеричка анализа везе између главних елемената челичне конструкције палетних регала, оквира и греда приказана је у раду [27]. Оквири који леже у вертикалној равни састоје се од два перфорирана стуба међусобно повезана системом дијагонала и/или хоризонтално укрућење заварено или причвршћено за стубове. Греде повезују суседне оквири и леже у хоризонталном правцу. Конектори за крај греде су заварени или на други начин формирано као саставни део греда, који имају посебне уређаје који се захватају у рупе или прорезе на стубу.

Конструкција самонесећег палетног регалног складишта, као посебан вид монтажног објекта, углавном се састоји од елемената регалног система који носи кров и зидове, а истовремено служи и за складиштење материјала. У раду [5] приказана је упоредна анализа два система самонесећих палетних регалних складишта са аспекта процеса изградње, техничке изводљивости и капацитета, времена изградње, економске исплативости и флексибилности употребе.

У раду [21] приказано је увођење динамичког решења складишног простора. Палетизоване јединице чувају се у дубоким тунелима који нису доступни за руковање виљушкарима. Покретање јединица за складиштење у складишту постигнуто је гравитационом или неком другом силом. Складишта у прехранбеној и фармацеутској индустрији имају користи од увођења ових решења.

Међуспратни подови су додатни спратови изнад нивоа приземних плоча који умножавају површину и омогућавају да се опреми као додатни простор за складиштење, радионица или шеталиште. Могу бити самостојећи или причвршћени за конструкцију зграде или систем регала. У раду [40] приказана је анализа међуспратног пода који је директно ослоњен на полице или регале или је употпуњен разним регалима и регалним системима. Међуспратни подови су обично потпуно демонтажни и за поновну употребу, а њихова структура, димензије и локација се лако мењају како би се постигле специфичне потребе клијента.

У раду [4] анализирана је могућност замене две карданске осовине камиона ТУРБО ЗЕТА 85.14Б са вратилом од алуминијума и композитних материјала. Вратила од алуминијума и композитних материјала треба да задовоље захтеве који се тичу преносног односа и сопствених фреквенција.

У раду [7] приказана је анализа стабилности отворене клинасте високе тибијалне остеотомије са две различите плоче. Анализирано је пет кадаверичних тибија са 10° валгус корекцијом које су стабилизоване новом дизајнираном плочом са хибридном фиксацијом и 10 мм блоком и пет кадаверичних тибија са 10° валгус корекцијом које су стабилизоване конвенционалном Т плочом без блока.

У раду [17] приказана је поступак процене поузданости структуре Т плоча – тибија. Тачност процене поузданости у великој мери зависи од карактеристика материјала и начина формулације механизма лома.

У раду [8] приказана је анализа машине за сечење камена применом методе коначних елемената. Циљ анализе је да се утврди напон у конструкцији узрокован напрезањем жице пре сечења. Затезање жице симулирано је термо-механичком анализом.

Циљ приказаног истраживања у раду [9], је да се квалитативно одреде региони са највећим пољима напона на нумеричким моделима. Модели коначних елемената имплантата и акрилног блока развијени су за предефинисане импланте, како би се анализирао утицај нагиба импланта на деформације на спољашњој површини акрилног блока. Добијени резултати могу се применити за планирање будућих експерименталних студија у којима могу да се користе овај и слични модели да се утврде карактеристике преноса оптерећења и могу се укључити у планирање положаја зубног импланта и предвиђање успешне зубне терапије.

У раду [10] приказано је истраживање трендова у развоју и најбоља пракса у пројектовању хидрауличних компоненти и система за пумпу ниског и високог притиска.

У раду [11] је приказана анализа биматеријалног узорка како би се одредило поље напона у врху прслине и на споју. Решења за комплетно 3Д поље напона у различитим зонама око врха прслине апроксимана су асимптотичким решењима за равно стање напона и равно стање деформације. Утврђена веза између удаљеног поља и поља око врха прслине у условима равнoг стања деформације, омогућава повезивање експерименталних резултата фактора интензитета напона са резултатима за фактор интензитета напона за поље око врха прслине, што представља релевантан параметар за формулисање критеријума лома.

Због хабања кочионих облога задње кочнице, као и због истезања челичног ужета контроле ручне кочнице у току експлоатације возила, преносни механизам ручне кочнице повећава унапред дефинисане зазоре, односно повећава се слободан ход контролне полуге. Из тог разлога, паркинг кочиони системи садрже механизме за подешавање зазора. На већини возила ово подешавање се врши ручно, што значи да се возило периодично ставља ван употребе ради сервисирања. У раду [12] приказан је процес пројектовања и конструкције иновативног механизма за континуирано самоподешавање ручне кочнице, без повлачења возила из погона.

Циљ термо-механичке анализе, приказане у раду [13], био је одређивање узрока настанка прслина на транспортном вагону. Након анализе узрока стварања пукотине на вагону, препоручена је репарација пукотина. Поновљена је МКЕ анализа на реконструисаном моделу, потврђено је да вагон задовољава критеријуме статичке и заморне чврстоће дефинисане стандардима.

У раду [24] дат је пример решавања инжењерског проблема применом термо-механичке анализе. Циљ термо-механичке анализе је да се провери чврстоћа вагона после реконструкције система грејања који се користи за загревање транспортног медија.

У раду [34] приказана је анализа побољшаног дизајна склопа који се користи за причвршћивање челичних котурова на Shimmns вагону. Побољшање постојећег решења је урађено механизмом полунавртке који омогућава произвољно, раздвојено почетно позиционирање кракова и стезање навојним вretenом када су кракови у контакту са калемом. Ново решење је имплементирано и показало се практичним и поузданим у експлоатацији.

Приказан метод у раду [36] примењује се за одређивање расподеле тежине терета од расутих материјала на зидове и дно теретних вагона. Стање напрезања унутар расутог материјала одговара напонском стању у тлу. На основу теорије написана је FEMAP API скрипта за задавање оптерећења од расутих материјала на бочне стране и дно вагона. Shimmns вагони су веома чест тип теретних вагона који се користе за транспорт тешких котура од челичног лима, који се даље користе као почетни материјал у аутомобилској и другим индустријама. Због честе употребе и великог оптерећења, ови вагони су подложни заморним прслинама. У раду [38] представићемо методологију која комбинује експериментално испитивање и анализу коначним елементима према ТСИ стандарду и норми ЕН 12663-2:2010. На основу поређења нумеричких и експерименталних резултата, може се закључити да се МКЕ анализа може поуздано применити приликом пројектовања нових вагона, односно анализи кварова на постојећим вагонима.

Развијена методологија приказана у раду [14] омогућава истраживачима да креиран модел у FEMAP-у, извезу у МКЕ програм, покрену анализу и прикажу резултате у FEMAP-у. Веза између FEMAP-а и МКЕ програма се обавља аутоматски, програмским прилагођавањем FEMAP-а и развојем нових функција у МКЕ програму. Као резултат, МКЕ програм изгледа и ради као интегрални део FEMAP-а и његова функционалност је знатно побољшана.

У раду [15] приказана је термичка анализа редуктора са смањењем снаге који се користи за пренос снаге за површинске рударске транспортне траке. Редуктор је дизајниран за непрекидан рад при великим брзинама, што доводи до генерисања велике количине топлоте. Анализа се користи за одређивање правилног начина хлађења редуктора помоћу вентилатора који одводе довољну количину генерисане топлоте са кућишта.

Циклоредуктори налазе примену у многим индустријским решењима и у последње време су популарни због својих предности као што су преносни однос, мале димензије и велики степен искоришћења. У раду [16] приказана је анализа контактних напона између циклозупчаника и ваљака применом методе коначних елемената. Контактни напони између циклозупчаника и ваљака непокретног централног зупчаника су анализирани за три случаја (када је циклозупчаник у спречи са једним, два или три ваљка). Резултати показују да повећан број ваљака у спречи смањује силе и напоне на ваљцима и зубима циклозупчаника који су у контакту.

У раду [18] приказани су резултати анализе стабилности насуте бране са околном хетерогеном стенском масом. Израђен је 3Д КЕ модел насуте бране и околне стенске масе која садржи расподелу материјала у складу са њиховом реалном расподелом. Модел укључује шире подручје око бране како би се смањило утицај граничних услова. Да би се извршила анализа стабилности бране и околне стенске масе, неколико еластично-пластичних материјалних модела за тло је прилагођено и имплементирано у програмски пакет ПАК. Почетни параметри материјала одређени су коришћењем идентификације параметара материјала на основу материјала из тела бране. Анализирана брана опремљена је са мерачима померања бране, као и са мерачима за укупан и порни притисак у глиненом језгру. За калибрацију параметара материјала коришћени су

измерени помаци језгра бране, као и измерене вредности порног и укупног притиска у глиненом језгру. Калибрацијом су добијени нови параметри материјала који дају резултате нумеричке симулације које су ближе реалном понашању бране. На тај начин у могућности смо да управљамо безбедношћу брана и можемо предвидети њено будуће понашање.

Циљ анализе, приказане у раду [19], је да се утврди напон у конструкцији узрокован напрезањем жице пре сечења. У складу са стварним радним окружењем задати су одговарајући гранични услови и оптерећење. На чворовима који припадају елементима жице задата је температура која изазива одговарајућу силу затезања.

У раду [20] приказана је аналитичка метода одређивања фактора интензитета напона за танкозидне греде променљивог попречног пресека. Греда је оптерећена моментом савијања и аксијалном силом. Аналитичка метода, приказана у овом раду, базира се на примени класичних израза за одређивање фактора интензитета напона за танкозидне греде са израчунавањем витоперења попречног пресека, које је карактеристика танкозидних профила. Класични изрази за фактор интензитета напона за танку плочу проширују се увођењем редукованих сила и момената који важе за случај танкозидних греда, а ребро профила које садржи пукотину се сматра независним од остатка греде. Показано је да се фактор интензитета напона танкозидне греде повећава са повећањем дужине пукотине, али се нагиб криве мења када прлина пролази од ребра профила до ножице профила. Поређењем аналитичких и нумеричких резултата потврђена је ваљаност предложених аналитичких израза за одређивање фактора интензитета напона (Мод I) за мале дужине пукотина.

У раду [22] приказана је методологија процене преосталог века бубња термоелектране. Анализа је урађена коришћењем термо-еласто-пластичног материјалног модела, док је деформација пузања занемарена.

У раду [23] приказана је примена тополошке оптимизације за смањење тежине различитих типова конструкција, нарочито теретних вагона. У првом делу овог рада дат је кратак увод о техникама оптимизације и дискутовано је о карактеристикама анализираних модела. У другом делу дат је процес и резултати тополошке оптимизације теретног вагона са четири осовине.

Термичка нумеричка анализа великих инфраструктурних објеката, као што су бране, мостови, тунели, зграде итд., захтевају детаљне податке о геометрији објекта, оптерећења, граничних услова и пажљиво одређених параметара материјала. Материјални параметри добијени стручним мишљењем или експерименталном идентификацијом могу се разликовати од параметара конкретног објекта. Ово може дати неадекватне резултате и значајну разлику између измерених и израчунатих вредности. За превазилажење овог проблема потребно је развити и прописати методологију калибрације параметара материјала. У раду [25] приказана је примена једног могућег приступа на примеру гравитационе бране.

Како конфигурација тела која улази у контакт претходно није позната, контакт представља нелинеарни проблем чак и када су тела еластична. У раду [26] разматран је контакт, у најопштијем случају, између два деформабилна тела. Аналогија између трења и пластичности је коришћена у нумеричкој имплементацији контакта у овом раду. Развијени модел је имплементиран у програмски пакет ПАК.

Вода као радни медијум је потпуно нов концепт јер су многи корисници навикли само на минерално уље или друге течности у хидрауличним машинама. Примена воде под

притиском као радног медијума није нова. У раду [28] приказана је савремена технологија водене хидраулике, почевши од њеног раног развоја до тренутне примене. У овом раду приказани су фактори који су довели до опадања примене водене хидраулике и фактори који су допринели поновном настанку водене хидраулике данас.

У раду [29] приказана је примена пеналти методе за решавање проблема 3Д контакта. Силе трења су засноване на Кулоновом закону. Имплементирани модел укључује линеаризацију виртуелног рада што омогућава високу робусност технике коначних елемената. Приказан метод је коришћен за поступак процене чврстоће конструкције и замора лежишта опруге у аксијалном кугличном зглобу.

Главна функција апсорбера железничких возила је да апсорбују енергију контролисаном деформацијом током фронталних судара шинских возила. Резултати приказани и размотрени у раду [30] део су истраживања једног одређеног типа апсорбера који се састоји од танкозидне бешавне цеви и конусног трна. Анализиран је утицај жлеба који је настао приликом производње хладно обрађене цеви на понашање и апсорпцију енергије овог типа амортизера. Спрегнута нелинеарна анализа методом коначних елемената се користи за прорачун напонско-деформационог стања и одређивање пластичне деформације цевних апсорбера са дефектима. Резултати истраживања приказани у раду показују да жљебови на спољној површини експанзионих цеви у неким случајевима могу бити корисни због процеса деформацијског очвршћавања у корену концентратора напона, односно дефекта.

У раду [31] приказан је развој скрипти за аутоматизацију анализе методом коначних елемената (МКЕ) на GNU/Linux серверима. Сврха ових скрипти је да уређују податке у ASCII фајловима који су улази за МКЕ солвер и да позову МКЕ солвер који врши прорачун. Улазне датотеке састоје се од геометријског модела, параметара материјала, оптерећења, ограничења, дефиниција временског корака и других података. Након прорачуна, на основу резултата напона, параметри материјала у улазним датотекама се ажурирају и анализа се поново покреће. Ова петља се понавља све док анализа не предвиди квар конструкције и за сваки пролаз се израчуна фактор сигурности. Заморан посао који инжењер треба да обави је знатно смањен, коришћење серверског времена је побољшано, а ово решење се може користити за даљи развој, на пример, укључивање оптимизације, на коју ће се фокусирати у будућем раду.

Оптимизација заснована на симулацији интегрише технике оптимизације у нумеричку анализу. У примеру, приказаном у раду [32], врши се анализу коришћењем методе коначних елемената (МКЕ), процена броја заварених спојева, трошкови повезани са процесом заваривања и једноставност процеса монтаже. Користи се сервис OSICE, свеобухватни, економични и лак за коришћење HPC/Grid и услуга оптимизације засновану на облаку за решавање великих проблема оптимизације коришћењем паралелних еволуционих алгоритама. За овај пример, након почетне дефиниције техничких захтева, ПАК улазно/излазни интерфејси су редизајнирани да одговарају захтевима OSICE -а и захтевима CloudiFacturing.

FEMAP може генерисати улазне датотеке за све релевантне комерцијалне МКЕ програме и читати резултате из њихових излазних датотека. Једна од најмоћнијих карактеристика FEMAP-а је његово прилагођавање коришћењем интерфејса за програмирање апликације (API). У раду [33] показано је како користити API за повезивање FEMAP-а са MS Word-ом и генерисање слика за извештај анализе. Са писањем извештај се суочавају сви инжењери, без обзира на врсту анализе коју обављају.

Прорачуни чврстоће индустријског филтера урађен према стандарду ЕН 13445-3 приказан је у раду [35]. Оптерећење од ветра је израчунато према стандарду ЕН 1991-1-4 за локацију где се поставља филтер. За МКЕ моделирање и анализу коришћен је софтвер FEMAP са уграђеним NX Nastran солвером. Задавање оптерећења врши се помоћу Visual Basic скрипте, која преко FEMAP API-ја приступа моделу и задаје притисак од ветра.

Код сложених МКЕ модела брана често није могуће креирати мрежу где се поклапа чвор елемента са положајем мерног места. У раду [39] приказан је поступак за одређивање нумеричких вредности потенцијала на локацији мерног места. Први корак је одређивање елемента у коме се налази мерно место и израчунавање локалних координата мерног места у елементу. Нумеричке вредности на мерним местима израчунавају се на основу чворних вредности елемената и локалних координата.

Предложена модификација функције очвршћавања са два интервала, приказана у раду [41] успешно је симулирала одговор AA5083-H321 коришћењем модела оштећења фазног поља (Phase-Field Damage Model PFDM) у комбинацији са пластичношћу. Нумерички резултати су упоређени са експериментално добијеним испитивањем једноосног затезања на равним узорцима AA5083-H321 и може се приметити добро подударане дијаграма сила-померање.

У раду [42] приказана је методологија МКЕ анализе гусеничног кретача према ДИН 22261-2 стандарду.

У раду [43] приказани су резултати анализа постојећег стања бетонске гравитационе бране ХЕ Ђердап 1 применом методе коначних елемената. Анализа утицаја инјекционе завесе и дренажних бушотина на филтрациону слику у темељној спојници код гравитационе бране ХЕ Ђердап 2 приказана је у раду [44].

Техничко решење, софтвер ПАК-Мултифизикс [45], припада области информационих технологија, научно-техничких услуга, пројектовање и развој компјутерског софтвера. Мултифизички проблеми се могу дефинисати као блиска интеракција између више физичких поља која припадају различитим инжењерским дисциплинама. Да би се одредио међусобни утицај различитих физичких поља, потребно је у истом проблему за исте контурне услове симултаним прорачунима одредити физичка поља и укључити њихову међусобну зависност. Посебни захтеви за решавање наведених проблема јављају се у свим областима инжењерства, производње, истраживања и технике: анализа стабилности брана, железничка индустрија, аутомобилска индустрија, грађевинска индустрија, биомедицинска примена, хидраулички и пнеуматски системи, процес заваривања, итд. Софтвер ПАК-Мултифизикс је развијен са циљем да одговори овим захтевима и да путем нумеричких симулација пружи бољи увид у интеракцију различитих физичких поља.

Приказ и анализа пет најзначајнијих научних остварења кандидата

Пет најзначајнијих научних остварења у којима је доминантан допринос кандидата др Снежане Вуловић у периоду од последњег избора у научно звање, издвојила је Комисија уз сагласност кандидата. Критеријуми за избор најзначајнијих остварења кандидата били су оригиналност, иновативност, утицајност и отварање нових истраживачких праваца у научној области којом се бави кандидат. Изабрани су радови различитих категорија, са циљем да се прикаже разноврсност у научном стваралаштву кандидата, самосталност, али и рад у мултидисциплинарним областима и у већим истраживачким тимовима. Изабрано је техничко решење, два рада у високорангираним међународним часописима, један рад у часопису и један рад изложен на међународној конференцији. Изабрани радови су наведени у наставку.

1. Мирослав Живковић, **Снежана Вуловић**, Драган Ракић, Владимир Дунић и Ненад Грујовић, Софтвер за решавање спрегнутих проблема ПАК-Мултифизикс

ПАК-Мултифизикс садржи модуле за структурну (напонско-деформациону) анализу, анализу провођења топлоте и анализу филтрационих процеса, као и релације које дефинишу њихову међусобну интеракцију. Поменути модули решавају наведена поља физичких величина, при чему је остварена или директна веза између њих или веза коришћењем улазно-излазних фајлова. У сваком од модула су дефинисани одговарајући контурни услови који омогућавају прецизан опис проблема чија се симулација врши. Сваки модул има засебан улазни фајл у коме су дефинисани врста симулације, контурни услови, материјални подаци и слично. Дефинисан проблем решавају одговарајући МКЕ солвери израчунавајући величине стања модела: температуре, градијенте, потенцијале, брзине, филтрационе силе, поља напона, поља повратних и неповратних деформација, померања и друго. Др Снежане Вуловић је учествовала у развоју програма за анализу провођења топлоте и анализу филтрационих процеса.

2. Rodoljub Vujanac, Nenad Miloradović, **Snežana Vulović**, Ana Pavlović, A Comprehensive Study into the Boltless Connections of Racking Systems, Metals - Special Issue "Advances in Design by Metallic Materials: Synthesis, Characterization, Simulation and Applications", Vol.10, No.2, pp. 276, ISSN 2075-4701, Doi 10.3390/met10020276, 2020.

У пракси, конструкције палетних регала одликују се веома широким могућностима повезивања греда са стубом. Експериментално одређивање особина спојева челичних палетних регала је најпоузданији процес, јер узима у обзир немогућност израде општег аналитичког модела за пројектовање ових веза али је скупо. У раду је приказана процедура испитивања понашања веза између греда и стубова и резултати су анализирани према процедурама дефинисаним у релевантним стандардима и препорукама. Развијен је полиномски (аналитички) модел и одговарајући нумерички модел који се користити за симулацију експеримента. Након верификације, развијени аналитички и нумерички модел се може применити за испитивање различитих комбинација веза греда-стуб. Др Снежана Вуловић имала је истакнуту улогу у реализацији и објављивању овог резултата који је био и део докторске дисертације кандидата др Родољуба Вујанца 2015. године на Универзитету у Крагујевцу.

3. C. Fragassa, M. Topalovic, A. Pavlovic, **S. Vulovic**, Dealing with the Effect of Air in Fluid Structure Interaction by Coupled SPH-FEM Methods, Materials, (2019), Vol.12, No.7, pp. -, ISSN 1996-1944, Doi 10.3390/ma12071162

Др Снежана Вуловић је проширила део свог истраживачког рада на СПХ метод. Хидродинамика глатких честица (СПХ) и метод коначних елемената (МКЕ) се често комбинују за моделирање интеракције између структуре и околног флуида (ФСИ). Постоји, на пример, случај пада авиона у воду или глисера који удара у таласе. Због велике рачунске сложености, утицај ваздуха се често занемарује, ограничавајући анализу на интеракцију између структуре и воде. У овом раду је приказан утицај ваздуха који је део модела у интеракције флуид-структура (ФСИ). Мере из експеримената су коришћене за валидацију нумеричке анализе. Креирани су нумерички модели који укључују/искључују присуство ваздуха. Резултати су генерално показали велику корелацију између симулације и експеримената, са маргиналним разликама у погледу убрзања, посебно током прве фазе удара и с обзиром на присуство ваздуха у моделу.

4. Đoković Jelena M., **Vulović Snežana D.**, Nikolić Ružica R., Hadzima Branislav, Analysis of Three-Dimensional Interface Corner Cracks, FME Transactions, 2019, vol. 47, br. 1, str. 29-35, ISSN 1451-2092.

У раду је анализиран биматеријални узорак како би се одредило поље напона у врху прслине на споју. Нумерички је методом коначних елемената одређено поље напона за 3Д модел. Разлике између решења за равно стање напона и равно стање деформације дефинисане су са три променљиве. Утврђена веза између удаљеног поља и поља око врха прслине у условима равног стања деформације, омогућава повезивање експерименталних резултата фактора интензитета напона са резултатима за фактор интензитета напона за поље око врха прслине, што представља релевантан параметар за формулисање критеријума лома.

5. **S. Vulović**, D. Pavlović, M. Živković, R. Vujanac, M. Topalović, Analysis of freight wagons for transporting of bulk materials, 8th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, June 28-30, 2021., Kragujevac, Serbia, pp. 456-465, ISBN 978-86-909973-8-1

У раду приказана је методологија за одређивање расподеле тежине терета од расутих материјала на зидове и дно теретних вагона. Стање напрезања унутар расутог материјала одговара напонском стању у тлу, па је анализа заснована на Ранкинеовој теорији притиска земље користећи Јансенове једначине за решавање диференцијалне једначине равнотеже сила у вертикалном правцу и Моровог круга за дводимензионални стање стреса. FEMAP софтвер се користи за моделирање вагона и приказ резултата МКЕ. На основу теорије написана је FEMAP API скрипта за задавање оптерећења од расутих материјала на бочне стране и дно вагона. FEMAP API скрипта се може применити на све типове вагона који превозе расути материјал као и на силосе у којима се складишти расути материјал.

5. Квалитативни показатељи

Оригиналност научног рада

Оригиналност научног рада др Снежана Вуловић огледа се у публикованим радовима у међународним часописима са високим утицајним фактором. Др Снежана Вуловић је објавила, од избора у претходно звање, 45 радова од којих су 1 рад у врхунском међународном часопису (импакт фактор 3,116), 2 рада у истакнутим међународним часописима (импакт фактор 3,057 и 3,623), 2 рада у међународним часописима (импакт фактор 0,797 и 0,686) и 1 рад у националном часопису међународног значаја.

Утицај научних резултата

Утицај научних резултата др Снежане Вуловић утврђује се на основу цитираности научних радова и Хиршовог индекса (h-index).

Према званичним базама, Др Снежане Вуловић је остварила следећи број цитата:

- **103 хетероцитата** на индексној бази *Scopus* и **Хиршов индекс** према истом извору **h-index=5**
- **157 цитата** према наводу на *Google Scholar*-у и **Хиршов индекс** према истом извору **h-index=7 (i10-index=4)**.

https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=en&hl=en&user=ddqza68AAAAJ

Преглед цитираности и потврда о Хиршовом индексу даје се у Прилогу 3.

Оцена самосталности кандидата

Самосталност се огледа у броју публикованих радова где је др Снежана Вуловић међу прва три аутора: први аутор – 7/28 (М33); други аутор - 1/3 (М23), 1/2(М24), 1/1 (М52), 1/2 (М53), 3/28 (М33), 1/1 (М81); трећи аутор - 1/2 (М22), 1/3 (М23), 1/2 (М24), 3/3 (М51), 1/2 (М53), 10/28 (М33).

Аналза публикованих радова, у меродавном изборном периоду, показује да се др Снежане Вуловић појављује међу прва три аутор на 71% од укупног броја објављених радова.

Пројекти, усавшавања и међународна сарадња

Др Снежане Вуловић је у досадашњем научноистраживачком раду учествовала у неколико националних и међународних пројеката.

Национални пројекти

Др Снежана Вуловић је од почетка своје научноистраживачке каријере 1995.год., па све до данас активно учествовала и учествује у истраживањима и реализацији научноистраживачких пројеката финансираних од стране надлежног Министарства Републике Србије:

- "Инжењерске методе нумеричке анализе и експерименталног испитивања конструкција и технолошких процеса" који је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије, 1990. - 1995. Руководилац пројекта је проф. др Милош Којић.
- Пројекат "Развој нових инжењерских метода у машинству и бродоградњи", 11М06, финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 1996. - 2000. Руководилац пројекта је проф. др Милош Којић.
- Развој софтвера за моделирање струјања подземних вода и деформабилност тла за Институт "Јарослав Черни" из Београда.

- “Развој метода и софтвера за анализу, симулацију и оптимизацију процеса великих деформација у машинској индустрији” МИС.3.07.0258.А, финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 2002. - 2004. Руководилац пројекта је проф. др Мирослав Живковић.
- “Оптимално коришћење хидропотенцијала слива реке Дрине” ТР0133, финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 2002. - 2003. Руководилац пројекта је проф. др Ненад Грујовић.
- “Развој и израда пилот постројења мини аеро централе снаге 10KW” НПЕЕ711-1005В, финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 2004. - 2006. Руководилац пројекта је доцент др Небојша Јовичић.
- Технолошки пројекат Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије: Развој софтвера за анализу чврстоће и процену радног века конструкција, ТР6204, 2005. - 2007.
- Пројекат Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије по задатој теми, Ревитализација критичних компонената термоелектране на основу њиховог интегритета, ТД 7066, 2005. - 2007.
- Enterprise Development and Innovation Fund (EDIF), Virtual Manufacturing Support for Enterprises in Serbia, EAR, 04-SER01/10/016, 2006.
- Технолошки пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије: Развој софтвера за експлицитну нелинеарну динамичку анализу, ТР12005, 2008. - 2010.
- Технолошки пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије: Примена рачунарски подржаних технологија у хирургији коштано зглобног система, ТР12012, 2008. - 2010.
- Технолошки пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије: „Развој софтвера за решавање спрегнутих мултифизичких проблема“ ТР32036, 2011. - 2019.
- Пројекат основна истраживања Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије: „Нови прилози техникама криптологије, процесирања слика и алгебарске топологије за информациону безбедност“ ОИ174008, 2011.- 2013. (учествовала до 1.10.2012.).

Међународни пројекти

Др Снежана Вуловћ је учествовала у реализацији више пројеката финансираних од стране међународних организација, и то:

- TEMPUS University Management Project JEP-UM-17119-2002, Education Network Based on Information Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Kragujevac, 2002. - 2005.
- TEMPUS Curricula Development Project JEP-CD-40104-2005, Engineering Business Management and Services Master Module, 9.2006. - 2.2010.

- TEMPUS Institution Building Project JEP_41101_2006, ECDL for Serbian Administration, 9.2007. - 11.2009.
- RRSCD INNCODE 043820, Reinforcement of Research Capacity in Software Development and Innovative Collaborative Design and Engineering in Serbia and Montenegro, 1.2007. - 12.2009.
- MANUNET-HI CUT "New materials and technology for an efficient stone cutting", 2008. - 2011.
- ADRIATIC - ADRIA HUB "Bridge technical differences and social suspicions contributing to transform the Adriatic area in a stable hub for a sustainable technological development", 2012. - 2015.

Организација научног рада

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

У периоду од 2010. до 2019. године др Снежана Вуловић била је ангажован на пројектима технолошког развоја подржаних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

Развој софтвера за решавање спрегнутих мултифизичких проблема (ТР 32036)

Нови прилози техникама криптологије, процесирања слика и алгебарске топологије за информациону безбедност (ОИ174008, учествовала до 1.10.2012.)

Под руководством проф. др Мирослава Живковић на научном пројекту ТР32036, кандидат Снежана Вуловић руководила је делом пројекта - Фазом 4 „Реинжењеринг и развој софтвера заснованог на проблемима поља“ и - Фазом 6 „Индустријска примена“ (Прилог 4). У оквиру поменутих фаза пројекта, кандидат је руководио следећим активностима: имплементација структурних елемената у софтверу за провођење топлоте, адаптација софтвера за струјање кроз порозне засићене и незасићене средине, термо-механички прорачун вагона за превоз ингота, термо-механички прорачун бубња термоелектране „Морава“ као и његове везе са пароводима и анализа спрезања струјања флуида, порних притисака и механике тла за брану „Првонек“.

Сарадња са привредом

У периоду од 2005. године до данас, др Снежана Вуловић је ангажована на пројектима у сарадњи са Институтом за водоприверду „Јарослав Черни“. У табела 4 приказани су пројекти у последњих пет година на којима је кандидаткиња учествовала у сарадњи са Институтом за водоприверду „Јарослав Черни“.

Табела 4. Пројекти др Снежане Вуловић у последњих 5 година у сарадњи са Институтом за водопривреду „Јарослав Черни“.

Период ангажовања (од-до)	Назив пројекта	Наручилац	Задатак пројекта и опис личног ангажовања на пројекту
05/2016 - сада	Систем за управљање безбедношћу бране ХЕ „Ђердап 1“	ЈП Електропривреда Србије, Огранак „Ђердап“	<u>Задатак пројекта:</u> Развој система за управљање безбедношћу бране ХЕ „Ђердап 1“ – аквизициони системи, развој МКЕ модела термичких, филтрационих и напонско-деформационих процеса, модела заснованих на машинском учењу, корисничке апликације и процедуре. <u>Позиција и активности на пројекту:</u> Развој и имплементација софтвера за термичку и филтрациону анализу према специфичним захтевима наручиоца.
10/2107 – 11/2021	Систем за управљање безбедношћу бране „Гранчарево“	ХЕ на Требишњици, зависно предузеће, Електропривреда Републике Српске	<u>Задатак пројекта:</u> Развој система за управљање безбедношћу бране „Гранчарево“ – аквизициони системи, развој МКЕ модела термичких, филтрационих и напонско-деформационих процеса, модела заснованих на машинском учењу, корисничке апликације и процедуре. <u>Позиција и активности на пројекту:</u> Развој и имплементација софтвера за термичку и филтрациону анализу према специфичним захтевима наручиоца.

Чланства у одборима међународних научних конференција

Др Снежана Вуловић у току своје истраживачке каријере била је члан програмских и научних одбора више међународних научних конференција одржаних у земљи и иностранству, и то:

- ✓ Program Committee Invitation to HAICTA 2013

https://www.easychair.org/conferences/pcinvite_view.cgi?code=4e1ODevmHzSWfJmjLrtQ

- ✓ Program Committee Invitation to HAICTA 2015
<https://en.haicta.gr/haicta-2015.html> (scientific committee)
- ✓ Program Committee Invitation to HAICTA 2017
https://easychair.org/conferences/pcinvite_view.cgi?code=CBDtW3FGECHqyXHsu01k
- ✓ Међународне конференција о безбедности информација – BISEC' од 2009. до 2012.
<https://bisec.metropolitan.ac.rs/files/bisec-zbornik-2012.pdf>
- ✓ Члан Организационог комитета 8. Конгреса Српског друштва за механику, Јун 28-30, 2021., Kragujevac, Србија, Организатор: Српско друштво за механику.
http://www.ssm.kg.ac.rs/congress_2021/
- ✓ Члан Организационог комитета International Conference on Mathematical Modelling in Mechanics ICME2022
<http://www.mi.sanu.ac.rs/~icme2022/>

Учествовање у научним и научно-стучним друштвима

Др Снежана Вуловић је члан следећих стручних удружења:

1. Српског друштва за механику (СДМ). СДМ је истовремено и члан међународних удружења за теоријску и примењену механику – IUTAM (international Union of Theoretical and Applied Mechanics) i EUROMECH (European mechanical society)
2. Српског друштва за рачунску механику (СДРМ).

Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Др Снежана Вуловић одржала је предавања по позиву руководиоца различитих семинара у МИ САНУ:

- **Snežana Vulović**, Miroslav Živković, Finite Element Method Application in Nonlinear Analysis of Real Mechanical Systems, Mini-symposium “Non-Linear Dynamics with Applications in Engineering Systems”, 26.10.2016., Mathematical Institute of SANU, Belgrade.
- **Snezana Vulovic**, Ana Pavlovic, Cristiano Fragassa, Numerical simulation for investigating the contact problems in industrial life, Mini-symposium “Contact Mechanics: Theory and Applications”, 14.3.2017., Mathematical Institute of SANU, Belgrade.
- **Snezana Vulovic**, Numerical methods for solution of contact problem based on the penalty method, Seminar MECHANICS OF MACHINES AND MECHANISMS - MODELS AND MATHEMATICAL METHODS, 18.2.2020., Mathematical Institute of SANU, Belgrade.

УЧЕСТВОВАЊЕ У ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

Педагошки рад др Снежана Вуловић веома је активан и продуктиван, кроз целу њену научноистраживачку каријеру. Рад са студентима започела је још на Машинском факултету у Крагујевцу, на Катедри за Примењену механику и аутоматско управљање, где је у периоду од 1995. до 1998. године као стручни сарадник радила на припреми и извођењу вежби из предмета: Метода коначних елемената. У периоду од 2003. до 2008. године кандидаткиња је радила као истраживач сарадник на Машинском факултету у Крагујевцу, на Катедри за Примењену механику и аутоматско управљање, и учествовала у извођењу вежби из предмета: Коначни елементи 1, Напредна анализа конструкција и Програмски језици.

Др Снежана Вуловић је након одбране докторске дисертације радила као доцент на Факултету за информационе технологије, Универзитета Метрополитен у Београду, од октобра 2008. до октобра 2012. године, на предметима: Заштита и безбедност информатике, Примењена криптографија, Рачунска форезника. Ангажовање у образовању и формирању научних кадрова у периоду после стицања звања доцента, може се сагледати кроз следећи приказ:

Руковођење – менторство у изради завршних радова,

- Александар Јованов; „Примена Disaster recovery на ИСУМ„
- Јован Катић: „Пробојно тестирање и ојачање Windows система“
- Владимир Бећаревић: „Мрежни безбедносни протоколи и филтрирање IP пакета – SSL“
- Валентина Пауновић: „Примена софтвера за детекцију упада – SNORT“
- Александар Марковић: „Компаративна анализа прокси фајервола у односу на остале типове фајервола са имплементацијом и заштитом“.
- Милан Јанковић: „Пробојно тестирање Linux сервера и очвршћење“.
- Александар Живановић: „Примена RADIUS сервера у оквиру LAN мрежне ради постизања веће сигурности информација“
- Александар Јованов: „Disaster recovery“
- Срђан Максимовић: „Анализа саобраћаја и безбедност WLAN бежичних мрежа“

Руковођење – менторство у изради мастер радова,

- Душан Зеремски: „Безбедносни стандарди бежичних мрежа – предности и недостаци“

Учешће у комисијама за одбрану мастер радова

- Гордана Лозо, Примена хибрида традиционалног и Агиле начина управљања ИТ пројектима у компанији за финансијске услуге, 2011. (члан Комисије за одбрану).

У меродавном изборном периоду, др Снежана Вуловић, била је члан следећих Комисија (Прилог 5):

▪ **Комисија за одбрану докторских дисертација:**

- Члан Комисије за одбрану докторске дисертације кандидата Николе Вучетића под називом „Развој методологије за процјену интегритета ваздушно хлађеног авионског клипног мотора изложеног високоцикличном механичком и термичком оптерећењу“, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2022. год. https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_nardus_17743
- Члан Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Ненада Тодића под називом „Идентификација и оптимизација радних и конструктивних параметара клипно аксијалних пумпи водне хидраулике“, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, Одлука бр. 01-1/2348-6, 04.07.2019.

▪ **Комисија за избор у стручна звања:**

- Члан Комисије за избор у стручно звање виши стручни сарадник за Јелену Живковић, дипл. инж. маш. наука, Факултет инжењерских наука, Универзитета у Крагујевцу, Одлука бр. 01-1/4255, 10.11.2020.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Кандидат др Снежана Вуловић, дипл.маш.инж. досадашњим активностима и оствареним резултатима је несумњиво потврдила способност бављења научно радом спровођењем истраживања у земљи. Испуњеност квалитативних и квантитативних услова кандидата резимира се у наставку закључка.

Испуњеност квантитативних услова

После избора у звање научни сарадник, а закључно даном покретања поступка за избор у звање виши научни сарадник, др Снежана Вуловић објавила је један рад у категорији М21, два рада у категорији М22, два рада у категорији М23. Такође, др Снежана Вуловић поседује једно техничко решење у категорији М81 које је прихваћено од Матичног научног одбора за електронику, телекомуникације и информационе технологије. Испуњеност квалитативних услова у складу са важећим правилником о стицању истраживачких и научних звања (Обавезан услов 1 и 2) др Снежане Вуловић сумирана су у Табели 5.

Табела 5. Минимални и остварени квантитативни услови за стицање звања ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК (за техничко-технолошке и биотехничке науке)

Диференцијални услов – од избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Потребно да кандидат има најмање ХХ поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно ХХ	Остварено
	Укупно	50	74,5
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100 >	40	69
	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108>	22	32
	M21+M22+M23	11	24
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	8

Испуњеност квалитативних услова

Испуњеност квалитативних услова др Снежане Вуловић даје се по категоријама:

Утицај научних резултата:

Утицај научних резултата др Снежане Вуловић утврђен је на основу података о цитираности научних радова (103 - *Scopus*, 157 - *Google Scholar*) и Хиршовом индексу (5 - извор *Scopus* и 7 - извор *Google Scholar*).

Самосталност се огледа у броју публикованих радова др Снежане Вуловић при чему је као један од прва три аутора у 8 од укупно 11 публикованих радова у категоријама од М21 до М24. Др Снежане Вуловић појављује се као један од прва три аутора на 71% од укупног броја објављених радова. Оригиналног научног рада кандидата испуњена је публикацијама радова у међународним часописима са високим импакт фактором од 0,686 до 3,623.

Учествовању у формирању научних кадрова:

Др Снежана Вуловић активно учествује у формирању научног кадра кроз целу научноистраживачку каријеру. У меродавном изборном периоду кандидаткиња је учествовала у изради две докторске дисертације као члан комисије.

На основу детаљне анализе досадашњег научноистраживачког рада и остварених резултата, као и увида у укупан рад **др Снежане Вуловић**, чланови Комисија за утврђивање испуњености услова кандидата сматрају да именована испуњава све услове за избор у научно звање **виши научни сарадник**, дефинисане Законом о науци и истраживањима и Правилником о стицању истраживачких и научних звања, и предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука у Крагујевцу да усвоји овај Извештај и исти проследи Министарству науке, технолошког развоја и иновација на коначно усвајање.

У Крагујевцу и Београду, 08.02.2023. год.



Ред. проф. др Мирослав Живковић, дипл.маш.инж.,
Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Уже научне области: примењена механика, примењена
информатика и рачунарско инжењерство



Ред. проф. др Ненад Грујовић, дипл.маш.инж.,
Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Уже научне области: примењена механика, примењена
информатика и рачунарско инжењерство



др Ивана Атанасовска, дипл.маш.инж., научни саветник
Математички институт САНУ Београд
Уже научне области: машинство

СПИСАК ПРИЛОГА:

Прилог 1

Диплома доктора наука, избор у звање Научни сарадник, Покретање поступка за избор у звање и Мишљење са седница Научних већа Института за информационе технологије у вези избора у звање

Прилог 2.

Библиографија и копије радова и техничког решења.

Прилог 3.

Цитираност и потврда о Хиршов индексу

Прилог 4.

Потврда руководиоца пројекта TP32036.

Прилог 5.

Потврде учешћа у комисијама у меродавном изборном периоду

Прилог 5.

Назив института-факултета:

Институт за информационе технологије Крагујевац, Универзитет у Крагујевцу

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Снежана Д. Вуловић**

Година рођења: **1970.**

ЈМБГ: **2705970725033**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Институт за информационе технологије Крагујевац, Универзитет у Крагујевцу**

Дипломирала: 24.11.1989., Машински факултет у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу

Магистрирала: 30.03.1998., Машински факултет у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу

Докторирала: 11.07.2008., Машински факултет у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу

Доцент од 18.09.2008. до 1.10. 2012., Факултет информacionих технологија у Београду

Постојеће научно звање: **научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **виши научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање: **Техничко-технолошке науке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Информационе технологије, Машинство и индустријски софтвер**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Примењена механика, Примењена информатика и рачунарско инжењерство**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **Матични научни одбор за електронику, телекомуникације и информационе технологије**

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник: 30.10.2013.

Реизбор научни сарадник: 24.06.2019.

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

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

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

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

	број	вредност	укупно
M21a=			
M21=	1	8	8
M22=	2	5	10
M23=	2	3	6
M24=	1	3	3
M25=			
M26=			
M27=			
M28=			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31=			
M32=			
M33=	28	1	28
M34=	2	0,5	1
M35=			
M36=			

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

	број	вредност	укупно
M41=			
M42=			
M43=			
M44=			
M45=			
M46=			

M47=

M48=

M49=

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51=	3	2	6
M52=	1	1,5	1,5
M53=	2	1	2
M54=			
M55=			
M56=			

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61=			
M62=			
M63=	2	0,5	1
M64=			
M65=			
M66=			

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	вредност	укупно
M71=			
M72=			

8. Техничка и развојна решења (M80):

	број	вредност	укупно
M81=	1	8	8
M82=			
M83=			
M84=			
M85=			
M86=			

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

	број	вредност	укупно
M91=			
M92=			
M93=			

УКУПНО M = 74,5

I Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1)

1. Показатељи успеха у научној раду

(Награде и признања за научни рад; Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву; Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава; Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

Др Снежана Вуловић одржала је предавања по позиву руководиоца различитих семинара у МИ САНУ:

- **Snežana Vulović**, Miroslav Živković, Finite Element Method Application in Nonlinear Analysis of Real Mechanical Systems, Mini-symposium “Non-Linear Dynamics with Applications in Engineering Systems“, 26.10.2016., Mathematical Institute of SANU, Belgrade.
- **Snezana Vulovic**, Ana Pavlovic, Cristiano Fragassa, Numerical simulation for investigating the contact problems in industrial life, Mini-symposium “Contact Mechanics: Theory and Applications“, 14.3.2017., Mathematical Institute of SANU, Belgrade.
- **Snezana Vulovic**, Numerical methods for solution of contact problem based on the penalty method, Seminar MECHANICS OF MACHINES AND MECHANISMS - MODELS AND MATHEMATICAL METHODS, 18.2.2020., Mathematical Institute of SANU, Belgrade.

Др Снежана Вуловић у току своје истраживачке каријере била је члан програмских и научних одбора више међународних научних конференција одржаних у земљи и иностранству, и то:

Program Committee Invitation to HAICTA 2013

https://www.easychair.org/conferences/pcinvite_view.cgi?code=4eIODevmHzSWfJmjLrtQ

Program Committee Invitation to HAICTA 2015

<https://en.haicta.gr/haicta-2015.html> (scientific committee)

Program Committee Invitation to HAICTA 2017

https://easychair.org/conferences/pcinvite_view.cgi?code=CBDtW3FGECHqyXHsu01k

Међународне конференција о безбедности информација – BISEC’ од 2009. до 2012.

<https://bisec.metropolitan.ac.rs/files/bisec-zbornik-2012.pdf>

Члан Организационог комитета 8. Конгреса Српског друштва за механику, Јун 28-30, 2021., Крагујевац, Србија, Организатор: Српско друштво за механику. http://www.ssm.kg.ac.rs/congress_2021/

Члан Организационог комитета International Conferece on Mathematical Modelling in Mechanics ICME2022

<http://www.mi.sanu.ac.rs/~icme2022/>

Др Снежана Вуловић је члан следећих стручних удружења:

1. Српског друштва за механику (СДМ). СДМ је истовремено и члан међународних удружења за теоријску и примењену механику – IUTAM (international Union of Theoretical and Applied Mechanics) i EUROMECH (European mechanical society)
2. Српског друштва за рачунску механику (СДРМ)

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

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

Др Снежана Вуловић активно учествује у формирању научног кадра кроз целу научноистраживачку каријеру. Учествовала у извођењу вежби из предмета: Коначни елементи 1, Програмски језици, Напредна анализа и компјутерска симулација система на Машинском факултету у Крагујевцу. Као доцент на Факултету информacionих технологија Универзитета Метрополитен у Београду учествовала је у извођењу наставе из предмета: Заштита и безбедност инфомрација, Примењена криптографија, Рачунарска фореznика.

У меродавном изборном периоду др Снежана Вуловић је учествовала у изради две докторске дисертације као члан комисије.

3. Организација научног рада

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; Руковођење научним и стручним друштвима; Значајне активности у комисијама и телима Министарства науке и телима других министарстава везаних за научну делатност; Руковођење научним институцијама)

У периоду од 2010. до 2019. године др Снежана Вуловић била је ангажован на пројектима технолошког развоја подржаних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

Развој софтвера за решавање спрегнутих мултифизичких проблема (ТР 32036),

Нови прилози техникама криптологије, процесирања слика и алгебарске топологије за инфомациону безбедност (ОИ174008, учествовала до 1.10.2012.)

Под руководством проф. др Мирослава Живковић на научном пројекту ТР32036, кандидат Снежана Вуловић руководила је делом пројекта - Фазом 4 „Реинжењеринг и развој софтвера заснованог на проблемима поља“ и - Фазом 6 „Индустријска примена“. У оквиру поменутих фаза пројекта, кандидат је руководио следећим активностима: имплементација структурних елемената у софтверу за провођење

топлоте, адаптација софтвера за струјање кроз порозне засићене и незасићене средине, термо-механички прорачун вагона за превоз ингота, термо-механички прорачун бубња термоелектране „Морава“ као и његове везе са пароводима и анализа спрезања струјања флуида, порних притисака и механике тла за брану „Првонек“.

У периоду од 2005. године до данас, др Снежана Вуловић је ангажована на пројектима у сарадњи са Институтом за водоприверду „Јарослав Черни“.

Др Снежана Вуловић је коаутор 1 техничког решења у меродавном изборном периоду а укупно је коаутор 4 техничка решења.

4. Квалитет научних резултата

(Утицајност; Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; Значај радова; Допринос кандидата реализацији коауторских радова)

Др Снежана Вуловић је објавила, од избора у претходно звање, 45 радова од којих су 1 рад у врхунском међународном часопису (импакт фактор 3,116), 2 рада у истакнутим међународним часописима (импакт фактор 3,057 и 3,623), 2 рада у међународним часописима (импакт фактор 0,797 и 0,686) и 1 рад у националном часопису међународног значаја. Поред ових значајних научноистраживачких резултата на међународном нивоу, др Снежане Вуловић је објавила и 30 радова на међународним конференцијама, 6 радова у националним часописима.

Према званичним базама, др Снежане Вуловић је остварила следећи број цитата: **103 хетероцитата** на индексној бази *Scopus* и **Хиршов индекс** према истом извору **h-index=5**; **157 цитата** према наводу на *Google Scholar*-у и **Хиршов индекс** према истом извору **h-index=7 (i10-index=4)**.

Аналза публикованих радова, од избора у претходно звање, показује да се др Снежане Вуловић појављује међу прва три аутор на 71% од укупног броја објављених радова.

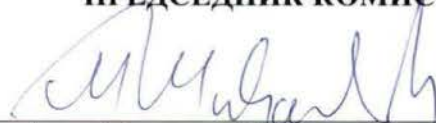
Публиковани научни радови и техничко решење имају највише пет коаутора. Публикације такође укључују нумеричке симулације те се у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања (бр. 159/2020 од 30.12.2020. године) не врши примена формуле за нормирање поена.

5. Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

Разматрањем приложене документације и посебно разматрањем постигнутих укупних резултата кандидата др Снежана Вуловић, Комисија истиче успешно ангажовање кандидата у научно-истраживачком раду.

Имајући у виду успешност др Снежана Вуловић у досадашњем научно-истраживачком раду, допринос научним сазнањима у области развоја софтверских алгоритама у области методе коначних елемената као и способност за тимски рад исказан кроз реализацију коауторских радова, Комисија сматра да је кандидат у потпуности испуњава услове предвиђене Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата, и предлаже да се др **Снежана Вуловић** изабере у звање **виши научни сарадник**.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



Ред. проф. др Мирослав Живковић, дипл.маш.инж.,
Факултет инжењерских наука Универзитета у
Крагујевцу

Уже научне области: примењена механика, примењена
информатика и рачунарско инжењерство

Минимални и остварени квантитативни захтеви за стицање звања ВИШИ НАУЧНИ
САРАДНИК (за техничко-технолошке и биолошке науке)

Категорија радова	Неопходно	Остварено
Укупно	50	74,5
M10 + M20 + M31 + M32 + M33 + M41 + M42 + M51 + M80 + M90 + M100 >	40	69
M21 + M22 + M23 >	22	32

5. Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

Разматрањем приложене документације и посебно разматрањем постигнутих укупних резултата кандидата др Снежана Вуловић, Комисија истиче успешно ангажовање кандидата у научно-истраживачком раду. Др Снежана Вуловић је у досадашњем научно-истраживачком раду, посебан допринос дала у области развоја софтверских алгоритама у области методе коначних елемената и показала способност за тимски рад исказан кроз реализацију коауторских радова.

На основу детаљне анализе досадашњег научноистраживачког рада и остварених резултата, као и увида у укупан рад др **Снежане Вуловић**, чланови Комисије сматрају да именована испуњава све услове за избор у научно звање **виши научни сарадник**, дефинисане Законом о науци и истраживањима и Правилником о стицању истраживачких и научних звања, и предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука у Крагујевцу да усвоји овај Извештај и исти проследи Министарству науке, технолошког развоја и иновација на коначно усвајање.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



Ред. проф. др Мирослав Живковић, дипл.маш.инж.,
Факултет инжењерских наука Универзитета у
Крагујевцу

Уже научне области: примењена механика, примењена
информатика и рачунарско инжењерство

Минимални и остварени квантитативни услови за стицање звања ВИШИ НАУЧНИ
САРАДНИК (за техничко-технолошке и биотехничке науке)

Диференцијални услов – од избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Потребно да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно XX	Остварено
	Укупно	50	74,5
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+ M80+M90+M100 >	40	69
	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101- 103+M108>	22	32
	M21+M22+M23	11	24
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	8