

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за избор у звање **научни саветник** кандидаткиње др Зоране Голубовић, дипл. маш. инж., вишег научног сарадника

Одлуком Изборног већа Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 920/4 од 14.06.2024. године, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у научно звање научни саветник др Зоране Голубовић, дипл. маш. инж., вишег научног сарадника, о чему подносимо:

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	3
2.1 Библиографски подаци за период до стицања научног звања виши научни сарадник	3
2.2 Библиографски подаци за период од стицања научног звања виши научни сарадник	8
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ	13
3.1 Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник	13
3.2 Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник	14
3.3 Укупни квантитативни показатељи научноистраживачког рада.....	15
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК	16
4.1 Приказ до пет најзначајнијих научних остварења	18
5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ	20
5.1 Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву	20
5.2 Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштва	20
5.3 Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката	20
6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА	21
6.1 Допринос развоју науке у земљи	21
6.2 Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима ...	21
6.3 Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у истраживачка, научна и наставна звања.....	22
6.4 Педагошки рад.....	22
7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА	22
7.1 Учешће у националним научним пројектима.....	22
7.2 Учешће у међународним научним пројектима	23
7.3 Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима	23
7.4 Показатељи успешности координирања реализације делова пројектних задатака	23
8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	24
8.1 Утицајност кандидативних научних радова	24
8.2 Позитивна цитираност кандидативних радова	24
8.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора.....	24
8.4 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови	24
8.5 Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова	25
9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ	25

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Зорана Голубовић рођена је 14.04.1982. године у Београду. Основну школу „Доситеј Обрадовић“ и XI београдску гимназију завршила је у Београду са одличним успехом. Дипломирала је 2006. године на смеру за Ваздухопловно инжењерство, са просечном оценом 8,26 (осам и 26/100), одбраном дипломског рада на тему „Моделовање методом коначних елемената са структурним анализама“ са оценом 10 (десет), под менторством проф. др Илије Кривошића.

Након дипломирања 2006. године радила је у фирмама „Vitalek“ и „Aquatech“ где се бавила развојем опреме за филтрацију и третман флуида, филтрацијом и третманом воде у фармацеутској и индустрији хране и пића. 2007. године запослила се у фирми „Würth“ где је радила као асистент директора сектора, обрађујући базе података.

Докторске студије на Машинском факултету у Београду уписала је 2007/2008. године. Докторску дисертацију на тему „Истраживање интеракција дејонизоване воде са хидрофилним и хидрофобним материјалима, биомолекулима и хидрогенизованим угљеничним наноматеријалима“, под менторством проф. др Ђуре Коруге, одбранила је 08.10.2012. године на Машинском факултету Универзитета у Београду и тиме стекла научни степен доктора техничких наука у области машинства.

Од 2008. до 2011. године запослена је у Иновационом центру Машинског факултета, а од 2011. године на Машинском факултету. Од 2008. до 2013. године, као истраживач сарадник и сарадник у настави на модулу Биомедицинско инжењерство, учествује у извођењу наставе и вежби на предметима: *Биомеханика ткива и органа, Системска анатомија и физиологија човека за инжењере, Биомедицински апарати и уређаји, Основе биомедицинског инжењерства, Стручна пракса Б, Стручна пракса М - БМИ.*

Јуна 2012. године изабрана је у научно звање *Научни сарадник* у области техничко – технолошких наука, одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије број 660-01-62/2013-17 од 26.06.2013. године.

Новембра 2018. године изабрана је у научно звање *Научни сарадник – реизбор* у области техничко – технолошких наука, одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије број 660-01-00001/355 од 27.11.2018.

Децембра 2019. године изабрана је у научно звање *Виши научни сарадник* у области техничко – технолошких наука, одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије одлуком број 660-01-00001/906 од 16.12.2019. године.

Фебруара 2021. године изабрана је у звање доцента за научно поље Машинско инжењерство, ужу научну област Машинство на Независном универзитету у Бања Луци, одлуком број 71-1-51-03/21. Од академске 2021/22. године ангажована је као одговорни наставник на Педагошком факултету, Независног Универзитета Бања Лука на предмету *Биомедицински апарати и уређаји у специјалној едукацији и рехабилитацији.*

У досадашњем истраживачком раду учествовала је у својству истраживача у више научно-истраживачких пројеката финансираних од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација, а такође је била и руководилац потпројеката у оквиру Плана рада НИО Универзитета у Београду Машинског факултета (2022. и 2023. године). Учествовала је као истраживач на пројекатима финансираним од стране Европске комисије (TEMPUS пројекти, European Comission Horizon 2020 пројекат). У оквиру Horizon пројекта, била је руководилац теме – пројектног задатка.

Активан је члан истраживачке групе Друштва за интегритет и век конструкција. Успешно је завршила више курсева стручног усавршавања. Активно говори и пише енглески језик, а служи се шпанским и немачким језиком.

Аутор је и коаутор 85 научних радова, који су саопштени на научним скуповима или објављени у часописима различитих категорија, а од тога је 24 рада штампано у међународним часописима који имају импакт фактор на SCI листи. Као аутор и коаутор, објавила је једну монографију националног значаја, шест поглавља у монографији националног значаја, два техничких решења и два патената. Према бази Scopus, укупан број цитата износи 355, уз Хиршов индекс $h=11$.

Мајка је дечака од 7 година.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама „Правилника о стицању истраживачких и научних звања“ (Сл. гласник РС, бр. 159/2020 и 14/2023) (у даљем тексту: Правилник), за два периода и то:

- период до стицања претходног научног звања - виши научни сарадник, 16.12.2019. године - одељак 2.1,
- период након стицања претходног научног звања, до дана подношења молбе за избор у научно звање Научни саветник, 03.06.2024. године - одељак 2.2.

2.1 Библиографски подаци за период до стицања научног звања виши научни сарадник

M10 МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

M14 **Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја**

1.	Koruga Đ., Stamenković D., Đuričić I., Mileusnić I., Šakota J., Bojović B., Golubović Z. (2013) Nanophotonic Rigid Contact Lenses: Engineering and Characterization, <i>Advanced Materials Research</i> , 633, p.239-252. Trans Tech Publications (ISSN: 1022-6680), Switzerland, https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.633.239
Σ M14= 1 x 4 = 4	

M20 **РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

M21 **Радови у врхунским међународним часописима**

2.	Janković S., Golubović Z. , Radenović S. (2010) Compatible and weakly compatible mappings in cone metric spaces. <i>Mathematical and Computer Modeling</i> , 52(9-10), p.1728-1738. ISSN: 0895-7177. https://doi.org/10.1016/j.mcm.2010.06.043 IF: 1,066 (2010) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 8
3.	Radenović S., Simić S., Cakić N., Golubović Z. (2011) A note on tvs-cone metric fixed point theory. <i>Mathematical and Computer Modelling</i> , 54(9-10), p.2418-2422. ISSN: 0895-7177. https://doi.org/10.1016/j.mcm.2011.05.051 IF: 1,346 (2011) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 8
4.	Golubović Z. , Kadelburg Z., Radenović S. (2012) Coupled Coincidence Points of Mappings in Ordered Partial Metric Spaces. <i>Abstract and Applied Analysis</i> , 2012, Article ID 192581. https://doi.org/10.1155/2012/192581 IF: 1.102 (2012) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 8
5.	Wutiphol S., Radenović S., Golubovic Z. , Kumam P. (2013) Coupled fixed point theorems for Φ -invariant set. <i>Applied Mathematics and Information Sciences</i> , 07(1), Article 31, p.247-255. IF: 1,204 (2013) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 8
6.	Radenović S., Došenović T., Aleksić Lampert T., Golubović Z. (2016) A note on some recent fixed point results for cyclic contractions in b-metric spaces and an application to integral equations, <i>Applied Mathematics and Computation</i> , 273(15), p.155–164. ISSN 0096-3003, https://doi.org/10.1016/j.amc.2015.09.089 IF: 1,738 (2016) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 8
Σ M21= 5 x 8 = 40	

M22 Радови у истакнутим међународним часописима

7.	Kumar Nashine H., Kadelburg Z., Golubović Z. (2012) Common Fixed Point Results Using Generalized Altering Distances on Orbitally Complete Ordered Metric Spaces. <i>Journal of Applied Mathematics</i> , 2012, Article ID 382094, https://doi.org/10.1155/2012/382094 IF: 0,834 (2012) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 5
8.	Zhu C., Xu W., Došenović T., Golubović Z. (2016) Common fixed point theorems for cyclic contractive mappings in partial cone b-metric spaces and applications to integral equations, <i>Nonlinear Analysis: Modelling and Control</i> , 21(6), p.807–827. ISSN 1392-5113, doi: 10.15388/NA.2016.6.5 IF: 0,952 (2016) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 5
9.	Sedmak S., Golubović Z. , Murariu A.C., Sedmak A. (2018) Numerical simulation of tensile testing of PE 80 polymer specimens, <i>Thermal Science</i> , 22(1), p.641-649. ISSN: 0354-9836. https://doi.org/10.2298/TSCI170219203S IF: 1,541 (2018) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 5
Σ M22= 3 x 5 = 15	

M23 Радови у међународним часописима

10.	Petrović D, Mitrović C, Trišović N, Golubović Z. (2011) On the Particles Size Distributions of Diatomaceous Earth and Perlite Granulations, <i>Strojniški Vestnik, Journal of Mechanical Engineering</i> , 57(2011)11, p.843-850. ISSN: 0039-2480. DOI:10.5545/sv-jme.2010.050 IF: 0,398 (2011) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
11.	Golubović Z. , Koruga Đ. Exclusion zone formation next to the surface of contact lenses. <i>Metalurgia International</i> , 17(9), p.101-105, 2012. ISSN: 1582-2214 IF: 0,134 (2012) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
12.	Tomantschger K., Petrović D., Golubović Z. , Trišović N. (2012) Mathematical Model for the Particle Size Distribution of a Kieselguhr Filter Granulation. <i>Metalurgia International</i> , 17(10), p.192-197. IF: 0,134 (2012) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 3
13.	Tasić S., Kojić M., Obradović D., Golubović Z. , Tasić I. (2014) Molecular and biochemical characterization of pseudomonas putida isolated from bottled uncarbonated mineral drinking water, <i>Archives of Biological Sciences</i> , Belgrade, 66 (1), p.23-28. https://doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0354-46641500125E IF: 0,718 (2014) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
14.	Tomantschger K., Petrović D., Radojević R., Golubović Z. , Tadić V. (2017) One-Dimensional Diffusion Equation for the Particle Size Distribution of Perlite Filter Granulation, <i>Technical Gazette</i> , 24(3), p.943-948. ISSN 1330-3651, https://doi.org/10.17559/TV-20151202204533 IF: 0,686 (2017) Тип рада – нумерички, нормирани број бодова – 3
Σ M23= 5 x 3 = 15	

M24 Радови у националним часописима међународног значаја

15.	Trišović N., Maneski T., Golubović Z. , Segla S. (2013) Elements of Dynamic Parameters Modification and Sensitivity. <i>FME Transactions</i> , 41(2), p.146-152. ISSN: 1451-2092
16.	Murariu A.C., Golubović Z. , Sedmak S., Kreculj D. (2016) Tensile Behaviour of Polyethylene Under Different Loading Rate in the Presence of Imperfections, <i>Structural Integrity and Life</i> , 16(1), p.15-18. ISSN 1451-3749
Σ M24= 2 x 3 = 6	

M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**M33 Саопштења са међународних скупова штампана у целини**

17.	Tasić S., Golubović Z.Z. , Petrović D., Golubović Z.Đ. (2009) On the Applicability of Morphometric Method for Evaluation of Waterborne Particle Sizes Distributions, 26th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Leoben (Austria), 23.-26. September 2009., p.227-228. ISBN: 978-3-902544-02-5.
18.	Petrović D., Golubović Z.Z. , Tasić S., Golubović Z.Đ. (2009) On Determination of the Particle Size Distributions of Kieselguhr and Perlite Granulations, Proceedings of the 12th Symposium of Mathematics and its Applications, Timisoara, Romania, 5.-8. November 2009., p.465-470. ISSN: 1224-6069.
19.	Mileusnić Z., Petrović D., Golubović Z. , Miodragović R. (2010) The Cost Analysis of Agricultural Mechanization, 1st DQM. International conference „Life Cycle Engineering and Management“, Research Center of Dependability and Quality Management - DQM, Serbia, 29.-30. June, 2010., p.20-217. ISSN: ISSN 1451-4966
20.	Petrović D., Radojević R., Golubović Z. (2011) On the Soil Structure: Chaos and Order, 28th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Siofok, Hungary, 28. September-01. October 2011., p.299-300. ISBN: 978-963-9058-32-3.
21.	Golubović Z.Z. , Petrović D., Golubović Z.Đ., Tasić S., Milosavljević M. (2011) The Size Distribution of Solid Particles in a Technical Water, 28th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Siofok, Hungary, 28. September-01. October, 2011., p.131-132. ISBN: 978-963-9058-32-3.
22.	Petrović D., Radojević R., Vukša P., Golubović Z. (2012) Droplet Size Distributions Of Conventional And Air-Induced Nozzles, 29th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics (DAS-29), 26.-29. September, 2012, Belgrade, p.170-173. ISBN 978-86-7083-762-1
23.	Petrović D., Radojević R., Tomantschger K., Golubović Z. (2012) The Uniformity of Wheat Seeding Over an Area And Depth, 29th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics (DAS-29), 26.-29. September, 2012, Belgrade, p.166-169. ISBN: 978-86-7083-762-1
24.	Tomantschger K., Păunescu D., Petrović D., Radojević R., Golubović Z. (2013) Modeling the Lateral Uniformity of Wheat Seeding. The First International Symposium on Agricultural Engineering, 4.-6. October, 2013., Belgrade, Serbia, p.21-29. ISBN 987-86-7834-179-3
25.	Tomantschger K., Golubović Z. , Petrović D. (2014) A Mathematical Model Of Exclusion Zone Behavior, Second International Conference on Advances in Bio-Informatics, Bio-Technology and Environmental Engineering – ABBE 2014, IRED (Institute of Research Engineers and Doctors), Headquarters, 42 Broadway, Suite 12-217, New York, NY 10004, USA, United Kingdom (Great Britain), 16.-17. November, 2014., p.63-67. ISBN: 978-1-63248-053-8. doi: 10.15224/ 978-1-63248-053-8-15
26.	Golubović Z. , Koruga Đ., Lalović Č. (2014) Exclusion Zone Formation in Fullerol-Deionized Water Interaction, International Journal of Environmental Engineering– IJEE, Volume 2, Issue 1, p.42-46. ISSN: 2374-1724. Second International Conference on Advances in Bio-Informatics, Bio-Technology and Environmental Engineering – ABBE 2014, IRED (Institute of Research Engineers and Doctors), Headquarters, 42 Broadway, Suite 12-217, New York, NY 10004, USA, United Kingdom (Great Britain), 16.-17. November, 2014., p.78-82. ISBN: 978-1-63248-053-8. doi: 10.15224/ 978-1-63248-053-8-15
27.	Golubović Z. , Sedmak A., Milosavljević M. (2015) The Influence of the Size Distribution and Particle Properties on the Filtration Performances in Technical Water. Proceedins of the 7th International Scientific and Expert Conference TEAM 2015 - Technique, Education, Agriculture & Management, Belgrade, 15.-16. October, 2015., p.543-546. ISBN 978–86-7083–877–2.
Σ M33= 11 x 1 = 11	

M34 Саопштења са међународних скупова штампана у изводу

28.	Golubović Z. , Koruga Đ., Lazarević M (2008) New possibilities of rehabilitation in children with cerebral palsy and brain injury. International Scientific Conference, Research and Innovation in Education and Rehabilitation, Tuzla, Bosnia and Herzegovina, 28.-29. November, 2008., p.22.
29.	Golubović Z. , Koruga Đ., Lazarević M. (2008) New possibilities of rehabilitation of motoric disorders in adults. International Scientific Conference, Research and Innovation in Education and Rehabilitation, Tuzla, Bosnia and Herzegovina, 28.-29. November, 2008., p.35.
30.	Tasić S., Golubović Z.Z. , Petrović D., Golubović Z.Đ. (2009) On the Particle Sizes Distributions of Kieselguhr Granulations, 6th Balkan Congress of Microbiology Balcanica, Ohrid, 2009, p.138. ISSN: 0025-1097.
31.	Golubović Z. (2010) The retention of Waterborn Organic Molecule With Nanofiltration, International conference on Water, Hydrogen Bonding Nanomaterials and Nanomedicine, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, Septemeber, 2010., p.34. ISBN 978-99938-21-24-3.
32.	Golubović Z. (2011) Studies of exclusion zones in water and aqueous solutions. The Second Scientific International Conference „Water and Nanomedicine“ and „The First Summer School Water and Nanomedicine“, Academy of Sciences and Arts of Republic of Srpska, Banja Luka, 2011., p.53-55. ISBN 978-99938-21-31-1.
33.	Jeftić B., Hut I., Mladenović D., Munćan J., Golubović Z. , Šarac D. (2011) Characterization of solid, viscoelastic and liquid materials by Opto-magnetic spectroscopy. XIII Annual Conference Yucomat, Herceg Novi, Montenegro, 2011., p.136.
34.	Koruga Đ., Pollack G., Tsenkova R., Matija L, Golubović Z. , Munćan J., Nijemčević S., Debeljkovic A (2012) Water – Materials Surface Interaction on Macro, Micro and Nano Scales. XIV Annual Conference Yucomat, Herceg Novi, Montenegro, 2012., p.108.
35.	Golubović Z. , Petrović D., Golubović Z.Đ. (2012) Nanofiltration in Biomedicine. XIV Annual Conference Yucomat, Herceg Novi, Montenegro, 2012, p.125.
36.	Golubović Z. , Lukić P., Milovanović M., Lukić V., Šašić R. (2012) SiC Mosfet – Model of Current-Voltage Characteristics and Possibilities for it's Implementation in Biomedical Electro Equipment. Joint evenet of 11th Young Researcher's Conference: Materials Science and Engineering the 1st European Early Stage Researcher's Conference on Hydrogen Storage, Belgrade 3.-5. December, 2012. ISBN 987-86-7306-122-1
37.	Šakota Rosić J., Tomić M., Milojević N., Mileusnić I., Jeftić B., Golubović Z. , Nikolić G., Koruga Đ. (2013) Influence of Nanomaterial-Based Contact Lenses on Solutions With Different Glucose Concentrations. Contemporary Materials, Academy of Sciences and Arts of Republic of Srpska, Banja Luka, 2013, p.109.
38.	Lalović Č., Golubović Z. , Jeftić B., Šakota Rosić J., Tomić M. (2013) The Impact of Filter Membranes to Structural Changes in Low Mineral Water. Sixth International Scientific Conference Contemporary Materials, Academy of Sciences and Arts of Republic of Srpska, Banja Luka, 4.-6. July, 2013., p.132. Book of abstracts.
39.	Tasić S., Golubović Z. , Tasić I. (2014) Chemical and physical characterization of water from Vlasina springs. The Ninth Annual Water Conference, 9.-12. October, 2014., Bulgaria.
40.	Golubović S. , Golubović Z. (2014) Application of Armeo Device in Treatment of Dysgraphia and Other Developmental Disability, 4th International Congress on Neurology and Epidemiology Kuala Lumpur, Malaysia, 6.–8. November, 2014. - Neuroepidemiology, 43: 106. DOI 10.1159/000369115
41.	Milovanović A., Čolić K., Grbović A., Sedmak S., Golubović Z. (2018) Numerical analysis of fatigue crack growth in hip replacement implant, ECF22 - Loading and Environmental Effects on Structural Integrity, Belgrade, Serbia, 26-31 August 2018., p.117. ISBN 978-86-900686-0-9
42.	Milošević M., Postić S., Mitrović N., Milovanović A., Travica M., Golubović Z. , Mladenović G. (2018) Experimental setup development of additively manufactured mandible with teeth and compensations subjected to compressive load, ECF22 - Loading and Environmental Effects on Structural Integrity, Belgrade, Serbia, 26.-31. August, 2018, p. 556. ISBN 978-86-900686-0-9

43.	Milošević M., Poštić S., Mitrović N., Milovanović A., Travica M., Hloch S., Golubović Z. (2018) Strain measurement setup of compressively loaded mandible model with teeth and compensations, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2018, p.35, Zlatibor, Serbia, 04.-06. July, 2018. ISBN: 978-86-7083-979-3
$\Sigma M34 = 16 \times 0,5 = 8$	

M40 МОНОГРАФИЈЕ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M42 Монографија националног значаја

43.	Голубовић З. (2017) Структурирање воде, Друштво за интегритет и век конструкција „Проф. др Стојан Седмак”, Тонплус, Београд. ИСБН 978-86-905595-8-9
$\Sigma M42 = 1 \times 5 = 5$	

M45 Поглавље у монографији M42

44.	Шакота Росић Ј., Голубовић З. , Васиљевић Д. (2013) Одбијање и преламање светлости. У Биомедицинска фотоника – нанофотонична контактна сочива, Дон Вас, Београд, стр.27-40, 2013. ИСБН 978-86-87471-28-3
45.	Шакота Росић Ј., Голубовић З. , Томић М. (2013) Оптички системи. У Биомедицинска фотоника – нанофотонична контактна сочива, Дон Вас, Београд, стр.41-62, 2013. ИСБН 978-86-87471-28-3
46.	Томић М., Митровић А., Голубовић З. (2013) Контактна сочива. У Биомедицинска фотоника – нанофотонична контактна сочива, Дон Вас, Београд, стр.75-100, 2013. ИСБН 978-86-87471-28-3
47.	Томић М., Митровић А., Голубовић З. (2013) Наноматеријали и контактна сочива. У Биомедицинска фотоника – нанофотонична контактна сочива, Дон Вас, Београд, стр.101-122, 2013. ИСБН 978-86-87471-28-3
48.	Томић М., Стаменковић Д., Бојовић Б., Ђуричић И., Голубовић З. , Милеуснић И. (2013) Испитивање карактеристика нанофотоничних РГП контактних сочива савременим методама. У Биомедицинска фотоника – нанофотонична контактна сочива, Дон Вас, Београд, стр.135-182, 2013. ИСБН 978-86-87471-28-3
49.	Томић М., Стаменковић Д., Шакота Росић Ј., Голубовић З. (2013) Правци даљег развоја. У Биомедицинска фотоника – нанофотонична контактна сочива, Дон Вас, Београд, стр.239-250, 2013. ИСБН 978-86-87471-28-3
$\Sigma M45 = 6 \times 1,5 = 9$	

M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M61 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини

51.	Голубовић З. , Голубовић С. (2014) Могућности примене Армео уређаја у третману диспраксије и графомоторних дисграфија, V Међународна научно-стручна конференција „Унапређење квалитете живота дјецe и младих“, Игало, Црна Гора, 21.-22. јун 2014., стр.40-52. ISSN 1986-9886.
$\Sigma M61 = 1 \times 1,5 = 1,5$	

M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

52.	Хут И., Петров Љ., Шарац Д., Голубовић З. , Матија Ј. (2013) Модели одржавања медицинске опреме базирани на методама процене ризика и приоритизацији. XXXVIII Научно-стручни скуп „Одржавање машина и опреме“, Будва, Црна Гора, 25.јун–03.јул 2013., стр.141–156. ISBN 978-86-84231-31-6; COBISS.SR-ID 199205132.
53.	Лаловић Ч., Голубовић З. , Јефтић Б., Тасић С. (2015) О утицају типа филтрације на структурне промене у води. XV међународна конференција Водовод и канализациони системи, Јахорина, Пале, 27.-29. мај 2015., стр.326-331. ISBN 978-86-82931-71-3.
$\Sigma M63 = 2 \times 0,5 = 1$	

M70 ОДБРАЊЕНА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

54.	Голубовић З. Истраживање интеракција дејонизоване воде са хидрофилним и хидрофобним материјалима, биомолекулима и хидрогенизовним угљеничним наноматеријалима.(ментор, проф.др Ђуро Коруга) Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2012.
Σ M70= 1 x 6 = 6	

M80 ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

M84 Битно побољшано техничко решење на националном нивоу

55.	Манески Т., Голубовић З. , Седмак А., Чолић К. (2018) Пробни сто за увођење и одређивање силе одбрављивања склопивих транспортних контејнера, Машински факултет, Универзитет у Београду.
Σ M84= 1 x 3 = 3	

M85 Ново техничко решење (није комерцијализовано)

56.	Чолић К., Бурзић М., Петронић С., Митровић Н., Голубовић З. (2018) Методологија примене оптичке експерименталне методе за праћење ширења прелине и одређивање параметара механике лома биоматеријала, Машински факултет, Универзитет у Београду.
Σ M85= 1 x 2 = 2	

2.2 Библиографски подаци за период од стицања научног звања виши научни сарадник

M10 МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

M14 Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја

1.	Mitrović A., Matić Đ., Golubović Z. , Sedmak A. (2022) Advanced Procedure for Making Vibro Motor Coupling of Basket Crusher by Welding and Plasma Cutting. In: Mitrovic N., Mladenovic G., Mitrovic A. (eds) Current Problems in Experimental and Computational Engineering. CNNTech 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, Vol.323. Springer, Cham, p.339-360. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86009-7_18
2.	Golubović Z. , Mitrović A., Mitrović N. (2023) 3D Printing in Contemporary Dentistry. In: Mitrovic N., Mladenovic G., Mitrovic A. (eds) Experimental Research and Numerical Simulation in Applied Sciences. CNNTech 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, Vol.564, Springer, p.213-232. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19499-3_12
3.	Bojović B., Golubović Z. , Petrov Lj., Milovanović A., Sedmak A., Mišković Ž., Milošević M. (2024) Comparative Mechanical Analysis of PLA and ABS Materials in Filament and Resin Form. In: Mitrovic, N., Mladenovic, G., Mitrovic, A. (eds) New Trends in Engineering Research. CNNTech 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, Vol.792. Springer, Cham. ISSN 2367-3370, ISBN 978-3-031-46431-7. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46432-4_10
Σ M14= 3 x 4 = 12	

M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

M21 Радови у врхунским међународним часописима

4.	Golubović Z. , Danilov I., Bojović B., Petrov Lj., Sedmak A., Mišković Ž., Mitrović N. (2023) Comprehensive mechanical examination of ABS and ABS-like polymers additively manufactured by material extrusion and vat photopolymerization processes, <i>Polymers</i> 2023, 15(21), 4197; https://doi.org/10.3390/polym15214197 IF: 5 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 8
----	---

5.	Golubović Z. , Bojović B., Kirin S., Milovanović A., Petrov Lj., Anđelković B., Sofrenić I. (2024) Effect of Aging on Tensile and Chemical Properties of Polylactic Acid and Polylactic Acid-Like Polymer Materials for Additive Manufacturing. <i>Polymers</i> , 16(8), 1035. https://doi.org/10.3390/polym16081035 IF: 5 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 8
6.	Milovanović A., Montanari M., Golubović Z. , Mărghitaş M.P., Spagnoli A., Brighenti R., Sedmak A. (2024) Compressive and flexural mechanical responses of components obtained through mSLA vat photopolymerization technology. <i>Theoretical and Applied Fracture Mechanics</i> , 131, 104406. https://doi.org/10.1016/j.tafmec.2024.104406 IF: 5,3 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 8
Σ M21 = 3 x 8 = 24	

M22 Радови у истакнутим међународним часописима

7.	Milovanović A., Sedmak A., Golubović Z. , Zelić Mihajlović K., Žurkić A., Trajković I., Milošević M. (2021) The effect of time on mechanical properties of biocompatible photopolymer resins used for fabrication of clear dental aligners, <i>Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials</i> , 119(104494):1-9. https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2021.104581 IF: 4,042 (2021) Тип рада – експериментални, поена према типу публикације – 5
8.	Mitrović N., Golubović Z. , Mitrović A., Travica M., Trajković I., Milošević M., Petrović A. (2024) Influence of Aging on the Flexural Strength of PLA and PLA-X 3D-Printed Materials. <i>Micromachines</i> , 15(3):395. https://doi.org/10.3390/mi15030395 IF: 3,4 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 5
Σ M22= 2 x 5 = 10	

M23 Радови у међународним часописима

9.	Swei M., Sedmak A., Petrovski B., Golubović Z. , Sedmak S., Katinić M., Azzabi K. (2019) Creep crack growth behavior of P91 steel weldments, <i>Thermal Science</i> , 23(2), p.1203-1209, doi:10.2298/TSCI170729240S (објављен након покретања поступка за избор у звање Виши научни сарадник, извештај комисије од 20.02.2019.). IF: 1,541 (2018) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
10.	Milošević M., Trajković I., Golubović Z. , Ivanov T., Mladenović G., Milovanović A., Mitrović N. (2022) Development of methodologies for experimental analysis of neck deformations caused by impact forces in martial arts. <i>Advances in Mechanical Engineering</i> , 14(8). https://doi.org/10.1177/16878132221121515 IF: 2,1 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
11.	Golubović Z. , Travica M., Trajković I., Petrović A., Mišković Z., Mitrović N. (2023) Investigation of thermal and dimensional behavior of 3D printed materials using thermal imaging and 3D scanning, <i>Thermal Science</i> , 27, p.21-31. ISSN: 0928-4931 https://doi.org/10.2298/TSCI2301021G IF: 1,7 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
12.	Milovanović A., Golubović Z. , Kirin S., Babinsky T., Šulák I., Milošević M., Sedmak A. (2023) Manufacturing parameter influence on FDM polypropylene tensile properties, <i>Journal of Mechanical Science and Technology</i> , 37, p.5541–5547. https://doi.org/10.1007/s12206-023-2305-5 IF: 1,6 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
13.	Jevtić I., Golubović Z. , Mladenović G., Berto F., Sedmak A., Milovanović A., Milošević M. (2023) Printing orientation influence on tensile strength of PA12 specimens obtained by SLS, <i>Journal of Mechanical Science and Technology</i> , 37, p.5549–5554. https://doi.org/10.1007/s12206-023-2306-4 . IF: 1,6 (2022) Тип рада – експериментални, нормирани број бодова – 3
Σ M23= 5 x 3 = 15	

M24 Радови у националним часописима међународног значаја

14.	Milovanović A., Golubović Z. , Babinský T., Mitrović A., Milošević M. (2022) Tensile properties of polypropylene additively manufactured by FDM, <i>Structural Integrity and Life</i> , 22(3), p.305-308. ISSN 1451-3749.
15.	Petrov Lj., Bojović B., Golubović Z. , Sedmak A., Mišković Ž., Trajković I., Milošević M. (2023) Experimental Mechanical Characterization of Parts Manufactured by SLA and DLP Technologies, <i>Structural Integrity and Life</i> , 23(2), p.117–121. ISSN 1451-3749.
$\Sigma M24= 2 \times 3 = 6$	

M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**M32 Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу**

16.	Golubović Z. (2023) Detailed Characterization of PLA and PLA Resin Additively Manufactured Materials, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies –CNN TECH 2023, Zlatibor, 04.-07. July 2023, Serbia, p.18. ISBN: 978-86-6060-155-3
$\Sigma M32= 1 \times 1,5 = 1,5$	

M33 Саопштења са међународних скупова штампана у целини

17.	Milovanović A., Sedmak A., Grbović A., Golubović Z. , Mladenović Z., Čolić K., Milošević M. (2020) Comparative analysis of printing parameters effect on mechanical properties of natural PLA and advanced PLA-X material, <i>Procedia Structural Integrity</i> 28, p.1963–1968. doi: 10.1016/j.prostr.2020.11.019.
18.	Golubović Z. , Golubović M. (2021) Assistive Technologies For Students With Dissabilities. Scientific and Practical Conference of New Defectologists, „Effective Practices of Modern Defectology: Actual State and Trends“ and „Assistive technologies for students with special educational needs“, Ministry Of Education Of The Moscow Region, State Educational Institution Of Higher Education, Moscow State Regional University (MGOU), November 2020, p.44-54, UDK 376.42, ISBN 978-5-7017-3257-3
19.	Milovanović A., Sedmak A., Grbović A., Golubović Z. , Milošević M. (2021) Influence of Second-Phase Particles on Fracture Behaviour of PLA and Advanced PLA-X Material, <i>Procedia Structural Integrity</i> 31(9-10), p.122–126. doi: 10.1016/j.prostr.2021.03.020
20.	Milovanović A., Golubović Z. , Trajković I., Sedmak A., Milošević M., Valean E., Marsavina L. (2022) Influence of printing parameters on the eligibility of plain-strain fracture toughness results for PLA polymer, <i>Procedia Structural Integrity</i> 41, p.290–297. doi: 10.1016/j.prostr.2022.05.034
21.	Bojović B., Golubović Z. , Jeftić I., Mišković Ž., Sedmak A. (2023) Mechanical Properties Variation due to Building Orientation of ABS Resin Material, SPMS 2023, 9. Savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije, pp.67-71, ISBN 978-86-6022-610-7
22.	Mitrović N., Golubović Z. , Mitrovć A., Travica M., Trajković I., Milošević M., Petrović A. (2023) Application Of 2d Digital Image Correlation Method On Three-Point Bending In Material Testing, International Scientific and Professional Conference „Politechnica 2023“, p.1068-1071. ISBN 978-86-7498-110-8
23.	Golubović Z. , Travica M., Mitrović N., Trajković I., Milošević M. (2024). Development of a Method for Testing Temperature Distribution During 3D Printing of Specimens with Application in Aerospace Industry. In: Mitrovic, N., Mladenovic, G., Mitrovic, A. (eds) <i>New Trends in Engineering Research. CNNTech 2023. Lecture Notes in Networks and Systems</i> , 792. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46432-4_7

24.	Golubović Z. , Bojović B., Petrov Lj., Sedmak A., Milovanović A., Mišković Ž., Milošević M. (2024) Comparative analysis of ABS and ABS-like resin mechanical properties, Structural Integrity and Reliability of Advanced Materials obtained through Additive Manufacturing, Procedia Structural Integrity, 56, p. 153-159. ISSN 2452-3216 https://doi.org/10.1016/j.prostr.2024.02.050
$\Sigma M33= 8 \times 1 = 8$	

M34 Саопштења са међународних скупова штампана у изводима

25.	Golubović Z. (2020) Characterization of Relevant Properties of Cartridge Filters, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 29.June–02.July, 2020., p.7, ISBN: 978-86-6060-042-6.
26.	Golubović Z. , Milovanović A., Trajković I. (2020) Possibilities of Application of 3D Printing in Contemporary Dentistry, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 29.June–02.July, 2020., p.69, ISBN: 978-86-6060-042-6.
27.	Mitrović A., Goranović A., Golubović Z. (2021) Soldering Technology of Installation Pipes in the Manufacturing Process of VRV Systems, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 29.June–02.July, 2021., p.26, ISBN: 978-86-6060-077-8.
28.	Golubović Z. , Mitrović A., Milovanović A. (2021) FDM Printing Technology Applications in Dentistry, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 29. June–02. July, 2021., p.84, ISBN: 978-86-6060-077-8.
29.	Milovanović A., Golubović Z. , Jevtić I., Sedmak A., Milošević M. (2021) Printing parameter effect on tensile properties of FDM polypropylene material, East Europe Conference on AM materials – EECAM21, Belgrade, Serbia, 02.–04. September, 2021., Online, p.63.
30.	Milovanović A., Sedmak A., Grbović A., Trajković I., Golubović Z. , Mijatović T., Milošević M. (2021) Influence of Printing Parameters on Plane-Strain Fracture Toughness Results for PLA Polymer. In: 1st Workshop on Structural Integrity of Additively Manufactured Materials -SIAMM21, Timisoara, Romania, p.49-50.
31.	Milovanović A., Sedmak A., Trajković I., Golubović Z. , Milošević M. (2021) Fracture behaviour of PLA and advanced PLA-X material. In: 1st Workshop on Structural Integrity of Additively Manufactured Materials -SIAMM21, Timisoara, Romania, p.58-59.
32.	Mitrović A., Milovanović V., Golubović Z. (2022) Various Materials Weldability for Steel Casting, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 05.–08. July 2022., p.13. ISBN: 978-86-6060-120-1
33.	Mitrović A., Milošev M., Golubović Z. (2022) Analysis of Electric Arc Welding of Steel Structure In the Construction of Prefabricated Facilities, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 05.–08. July 2022, p.14. ISBN: 978-86-6060-120-1
34.	Golubović Z. , Milovanović A., Mitrović A. (2022) Characterization of 3D Printed Parts. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, 05.–08. July, 2022., Zlatibor, Serbia, p.56. ISBN: 978-86-6060-120-1
35.	Golubović Z. , Mitrović A., Travica M. (2022) Possibilities in Production of 3D Printed Contact Lenses. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, Zlatibor, Serbia, 05.–08. July, 2022., p.57. ISBN: 978-86-6060-120-1
36.	Golubović Z. , Travica M., Trajković I., Petrović A., Mišković Ž., Mitrović N. (2022) Investigation of Thermal and Dimensional Behavior of 3D Printed Materials Using Thermal Imaging and 3D Scanning. Proceedins of the 35th International Conference of Process Industry - Processing 2022, Belgrade, Serbia,01.-03. June, 2022., p.131. ISBN 978-86-85535-12-3

37.	Petrov Lj., Bojović B., Golubović Z. , A. Sedmak, Trajković I., Mišković Ž., Milošević M. (2023) Mechanical properties of ABS resin material, The Second International Symposium on Risk Analysis and Safety of Complex Structures and Components - IRAS 2023, Belgrade, Serbia, 02.-04. April 2023, p.105. ISBN 978-86-900686-1-6
38.	Golubović Z. , Bojović B., Petrov Lj. (2023) Biomedical Engineering and Additive Manufacturing, XVI International Scientific Conference Contemporary Materials, Banja Luka, 7.-8. September, 2023., p.93.
$\Sigma M34 = 14 \times 0,5 = 7$	

M50 РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M51 Рад у врхунском часопису националног значаја

39.	Golubović Z. , Petrov Lj., Bojović B. (2023) Biomedical Engineering and Additive Manufacturing, <i>Contemporary Materials</i> , XIV-2, p.163-171, UDK 536.2/.4:006.015.5, DOI 10.7251/COMEN2302163G
$\Sigma M51 = 1 \times 2 = 2$	

M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M61 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини

40.	Голубовић З. (2020) Биомедицински уређаји за слепе и слабовиде, XI Међународна научно-стручна конференција „Унапређење квалитете живота дјеце и младих“, 26.-28. јун 2020. године, Сунчев брег, Бугарска., стр.79-88, ISSN: 1986-9886.
$\Sigma 61 = 1 \times 1,5 = 1,5$	

M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

41.	Голубовић З. , Травица М., Митровић А., Трајковић И., Митровић Н. (2021) Могућности праћења температурног поља након процеса 3D штампе, VI Научно-стручни скуп Политехника, Београд, 10. децембар 2021, стр.577-582.
$\Sigma M63 = 1 \times 0,5 = 0,5$	

M90 ПАТЕНТИ

M92 Патент регистрован на националном нивоу

42.	Танасковић Ј., Голубовић З. , Васиљевић К, Стојановић Ј., Специјални алат за интерни транспорт структурних елемената шинских возила - SPECIAL TOOL FOR INTERNAL TRANSPORT OF STRUCTURAL ELEMENTS OF RAIL VEHICLES, МП-2023/0061, Рег. Бр.: 1803 У1, Бр. реш.: 2024/168-МП-2023/0061 од 12.01.2024., Датум објављивања и број Гласника интелектуалне својине: Бр. 1/2024 од 31.01.2024. https://reg.zis.gov.rs/patreg/?t=u
43.	Мирков Н., Радивојевић Д., Никезић Д., Голубовић З. , Уређај за термичку припрему микробиолошких култура под дејством температурног градијента - DEVICE FOR THERMAL CONDITIONING OF MICROBIOLOGICAL SAMPLES BY TEMPERATURE GRADIENT, МП-2023/0056, Рег. Бр.: 1812 У1, Бр. реш.: 2024/3635 од 17.04.2024, Датум објављивања и број Гласника интелектуалне својине: Бр. 5/2024 од 31.05.2024. https://reg.zis.gov.rs/patreg/?t=u
$\Sigma M92 = 2 \times 12 = 24$	

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

3.1 Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Зоране Голубовић, вишег научног сарадника до избора у научно звање Виши научни сарадник (16.12.2019.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 1.

Табела 1. Квантитативни показатељи научноистраживачког рада до избора у звање виши научни сарадник.

M10	МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M14	Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику	1 x 4	4
		Укупно M10	4
M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21	Радови у врхунским међународним часописима	5 x 8	40
M22	Радови у истакнутим међународним часописима	3 x 5	15
M23	Радови у међународним часописима	5 x 3	15
M24	Радови у националним часописима међународног значаја	2 x 3	6
		Укупно M20	76
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштења са међународних скупова штампана у целини	11 x 1	11
M34	Саопштења са међународних скупова штампана у изводима	16 x 0,5	8
		Укупно M30	19
M40	МОНОГРАФИЈЕ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M42	Монографија националног значаја	1 x 5	5
M45	Поглавље у монографији M42 или рад у тематском зборнику	6 x 1,5	9
		Укупно M40	14
M60	ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1 x 1,5	1,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	2 x 0,5	1
		Укупно M60	2,5
M70	ОДБРАЂЕНА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА		
		Укупно M70	6
M80	ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА		
M84	Битно побољшано техничко решење на националном нивоу	1 x 3	3
M85	Ново техничко решење (није комерцијализовано)	1 x 2	2
		Укупно M80	5
		Укупно поена	126,5

3.2 Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Зоране Голубовић, вишег научног сарадника од избора у научно звање Виши научни сарадник (16.12.2019.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 2.

Табела 2. Квантитативни показатељи научноистраживачког рада након избора у звање виши научни сарадник.

M10	МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M14	Монографске студије/поглавља у књизи M12 или рад у тематском зборнику	3 x 4	12
		Укупно M10	12
M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21	Радови у врхунским међународним часописима	3 x 8	24
M22	Радови у истакнутим међународним часописима	2 x 5	10
M23	Радови у међународним часописима	5 x 3	15
M24	Радови у националним часописима међународног значаја	2 x 3	6
		Укупно M20	55
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	1 x 1,5	1,5
M33	Саопштења са међународних скупова штампана у целини	8 x 1	8
M34	Саопштења са међународних скупова штампана у изводима	14 x 0,5	7
		Укупно M30	16,5
M50	РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у врхунском часопису националног значаја	1 x 2	2
		Укупно M50	2
M60	ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1 x 1,5	1,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	1 x 0,5	0,5
		Укупно M60	2
M90	ПАТЕНТИ		
M92	Регистрован патент на националном нивоу	2 x 12	24
		Укупно M80	24
		Укупно поена	111,5

3.3 Укупни квантитативни показатељи научноистраживачког рада

Квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада др Зоране Голубовић, вишег научног сарадника од 2008. до 03.06.2024. године, сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 3.

Табела 3. Укупни квантитативни показатељи 2008.-2024.

M10	МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M14	Монографске студије/поглавља у књизи M12 или рад у тематском зборнику	4 x 4	16
		Укупно M10	16
M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21	Радови у врхунским међународним часописима	8 x 8	64
M22	Радови у истакнутим међународним часописима	5 x 5	25
M23	Радови у међународним часописима	10 x 3	30
M24	Радови у националним часописима међународног значаја	4 x 3	12
		Укупно M20	131
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини	1 x 1,5	1,5
M33	Саопштења са међународних скупова штампана у целини	19 x 1	19
M34	Саопштења са међународних скупова штампана у изводима	30 x 0,5	15
		Укупно M30	35,5
M40	МОНОГРАФИЈЕ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M42	Монографија националног значаја	1 x 5	5
M45	Поглавље у монографији M42 или рад у тематском зборнику	6 x 1,5	9
		Укупно M40	14
M50	РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у врхунском часопису националног значаја	1 x 2	2
		Укупно M50	2
M60	ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M61	Предавања по позиву са скупова националног значаја штампана у целини	2 x 1,5	3
M63	Саопштења са скупа националног значаја штампано у целини	3 x 0,5	1,5
		Укупно M60	4,5
M70	ОДБРАЂЕНА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА		
		Укупно M70	6
M80	ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА		
M84	Битно побољшано техничко решење на националном нивоу	1 x 3	3
M85	Ново техничко решење (није комерцијализовано)	1 x 2	2
		Укупно M70	5
M90	ПАТЕНТИ		
M92	Регистрован патент на националном нивоу	2 x 12	24
		Укупно M90	24
		Укупно поена	238

4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК

На основу анализе радова објављених од стицања звања виши научни сарадник кандидаткиња др Зорана Голубовић, остварила је значајан научно-истраживачки допринос у следећим областима:

- наука о материјалима, односно уже области испитивања машинских материјала, инжењерства материјала и биоматеријала,
- материјали и технологије адитивне производње,
- биомедицинско инжењерство.

У наведеним областима др Зорана Голубовић показала је да прати и да влада савременим научним достигнућима, као и да успешно примењује стечена знања у мултидисциплинарним научним областима.

Научно-истраживачки рад др Зоране Голубовић у највећој мери био је усмерен на технологију адитивне производње, где је посебна пажња посвећена науци о материјалима. Такође, истраживања су усмерена и на употребу адитивних технологија у биомедицинској области, као и на биомедицинске апарате и уређаје који се користе у одређеним доменима. Имајући у виду разноврсност области у којима су примењиве наведене технологије, као и гране науке са којима се прожимају, поље интересовања др Зоране Голубовић, које је резултовало великим бројем радова, је широко.

Значајан део истраживања кандидаткиње др Зоране Голубовић односи се на експериментална испитивања машинских материјала, одређивање механичких карактеристика и карактеризацију материјала примењених у областима адитивне производње и заваривања, коришћењем савремених тродимензионалних оптичких метода.

Група радова 1, 9, 27, 32 и 33 бави се анализама деформација и одређивањем стварног понашања заварених спојева током излагања спољашњем оптерећењу. Унапређење технолошког поступка, рада и конструкције вибро-моторне спојнице кашике дробилице од челика у квалитету С45 приказан је у раду 1, где је посебна пажња посвећена анализама напон–деформација и карактеристикама понашања заварених спојева током излагања спољашњем оптерећењу. Нумерички модел за предвиђање раста пукотине пузања епрувета израђених од челика квалитета Р91 применом коначних елемената у стабилном стању изведен је коришћењем Нортоновог закона за представљање понашања пузања у раду 9. Валидација развијеног нумеричког модела добијена је за шав и зону захваћену топлотом на бази експерименталних резултата. Добијени резултати истраживања указују да су стопе раста пукотине при пузању значајно веће за метал шава него за основни метал. Заваривање и лемљење инсталационих цеви, као и одређивање карактеристика челика и бакра, фреона и пратећих алата приликом уградње VRV система анализирани су у раду 27. Технологије заваривања различитих типова челика, понашања материјала и настале грешке у завареним спојевима, приказане су у радовима 32 и 33, уз указивање на пропусте у поступцима.

Група радова 7, 12, 14, 17, 19, 20, 29, 30 и 31 односи се на опис истраживања у области адитивних производних технологија, а део приказаних резултата произишли су из међународног Н2020 пројекта „Structural Integrity and Reliability of Advanced Materials obtained through additive Manufacturing“. Истраживања су се односила на оптимизацију дебљине слојева дефинисаних при припреми 3D штампе узорака, у циљу добијања делова који су у границама дозвољеног одступања. Утицај хлађења на процес 3D штампе и на геометрију добијеног дела такође је анализиран. У раду 7 показана је промена механичких карактеристика узорака добијених стереолитографијом у зависности од времена које је протекло од тренутка израде до испитивања. Провидни алајнери од исте биокompatibilне фотополимерне смоле, израђени истом технологијом, на истом 3D штампачу, у пракси показују различита понашања у току коришћења, што значајно утиче на планирање терапије. У овом раду приказана су три типа експерименталних испитивања: савијање у три тачке, притисак и затезање узорака старих 1 (24 h), 3 (72 h), 5 (120 h) и 7 дана (168 h). Разлике у механичким карактеристикама и лому епрувета направљених од PLA и PLA-X материјала, уз варирање параметара штампе посматрани су у радовима 17 и 19. Утицај различитих параметара штампе и испуне узорака са прираштајем од 10-100%, на жилавост лома SENB епрувета од PLA материјала добијених FDM технологијом, приказани

су у радовима 20 и 30. Упоредна анализа механичких карактеристика као што су модул еластичности, затезна чврстоћа, фактор интезитета напона за PLA и PLA-X епрувете добијене адитивном технологијом израде, приказана је у раду 31. Висина слоја, густина испуне и оријентација растер линија су неки од параметара варираних на епруветама направљеним од полипропилена у радовима 12, 14 и 29. Испитивања на затезање узорака показала су значајан утицај параметара штампе, нарочито на модул еластичности.

У делу свог научно-истраживачког рада, др Зорана Голубовић бавила се мултидисциплинарним испитивањем и карактеризацијом механичких карактеристика нових и комерцијалних полимерних материјала у адитивној производњи. Резултати ових истраживања приказани су у радовима 3-6, 8, 11, 13, 15-17, 21-24, 28, 34, 36 и 37. Испитивања приказана у радовима заснована су на развоју експерименталних поставки, развоју процедура, нумеричких модела, коришћењу метода коначних елемената и верификацији резултата експерименталним безконтактним методама, а све у циљу одређивања напона и деформација посматраних материјала под дејством механичког оптерећења или процеса који изазивају промену карактеристика материјала. Експериментална истраживања у овим радовима обухватила су експерименталне моделе који су добијени различитим адитивним технологијама и од различитих полимерних материјала. Поред наведеног испитивана је и стабилност геометрије модела епрувета добијених адитивним технологијама са претходно формираним CAD моделом. Механичка испитивања вршена су на узорцима од PLA и ABS материјала различитих форми (филамената и смола), направљених коришћењем различитих технологија адитивне производње (FDM, SLA, DLP), са циљем да се укаже на различитости механичких карактеристика у зависности од процеса израде и варирања параметара приказа су у радовима 3-5, 15, 16, 21, 24 и 37. Такође, вршене су различите методе карактеризације материјала и ломова, тј. 2D и 3D оптичка микроскопија, мерење тврдоће, а анализиране су и различите геометрије епрувета и добијање поља деформације епрувете услед дејства статичког оптерећења системом за оптичка мерења базираном на методи корелације дигиталних слика (DIC) у радовима 8 и 22. Испитивања и посматрања промена температуре помоћу термовизијске камере током процеса 3D штампања и током процеса хлађења након штампања чиме су утврђена карактеристична температурна понашања материјала PLA и PLA-X вршена су у радовима 11, 23, 36 и 41.

У раду 13 испитивани су утицај параметара и различитих оријентација SLS (селективно ласерско синтеровање) 3D штампе епрувета направљених од PA12 материјала на граничну затезну чврстоћу. Рад 34 бавио се различитим методама карактеризације узорака прављених путем 3D штампе.

Брз развој техника 3D штампања и иновације у хемији полимера, науци о материјалима и инжењерству олакшавају све већу примену адитивне производње у области биомедицинског инжењерства, са посебном применом у медицини и стоматолозији. 3D штампа се користи у медицинском образовању и обуци како би се боље илустровале различите анатомије и патологије кроз студије случаја. Да бисте искористили предности ових процеса, важно је пратити прописе и правне аспекте за одговарајуће 3D штампане биомедицинске производе. Постаје јасно да је дијагностика олакшана и унапређена применом адитивних технологија кроз израду прилагођених захтеваних делова, консултације између лекара и пацијената су олакшане, а тиме се пружа могућност развоја индивидуализованог, специфичног медицинског приступа сваком пацијенту понаособ што је детаљно разматрано у радовима 35, 38 и 39. У радовима 2, 26 и 28 дата је суштина предности 3D штампе у стоматолошкој пракси, лабораторијским и клиничким окружењима, хируршкој и рестауративној стоматолозији. Разматрани су различити материјали (полимери, смоле, метали, керамика итд.), као и сви адитивни процеси који са обзиром на жељену примену могу бити коришћени.

Експериментална истраживања имају изузетан значај за развој свих научних дисциплина, па се тако дефинишу методе, као и научни принципи које је потребно применити у области истраживања у медицини, науци о биоматеријалима и биомеханици. Мерење механичких својстава и комплетног поља деформација и померања вратне кичме при ударцима представљају значајан проблем у борилачким спортовима. Нова механичка инсталација је направљена за испитивања вршена у раду 10 у циљу експерименталне анализе ударних сила и симулације услова при различитим ударцима у борби, добијањем поља померања и дистрибуције деформација које се јављају на врату. Боље разумевање

понашања, како материјала тако и конструкција, при деловању ударних сила и оптерећења добијено је коришћењем методом корелације дигиталних слика (DIC).

Примена биомедицинског инжењерства у области специјалне едукације и рехабилитације представља значајан сегмент и огледа се у развоју, конструисању и примени апарата и уређаја који се користе у дијагностици, третману и рехабилитацији или хабилитацији особа са сметњама у развоју. У радовима 18 и 40 приказани су различити производи, од софтвера до помоћних технологија које се користе као помоћ при надокнађивању, превазилажењу, бржем савладавању сметњи које су присутне код деце и одраслих особа.

Карактеризација релевантних особина свећастих филтера који на најбољи начин доводе у корелацију филтрационе перформансе свећастих филтера са филтрационим захтевима у циљу постизања оптималних резултата сваког филтрационог корака и филтрационог процеса у целини је био циљ рада 25. Реалним практичним примером тростепене филтрације воде за пиће показана је исправност поступка карактеризације релевантних особина свећастих филтера.

Важан сегмент приликом развоја производа и пласирања на тржиште представља и заштита интелектуалне својине, па су кроз истраживачко-развојне активности регистрована два патента на националном нивоу. Патент 42 решава проблем интерног транспорта елемената шинских возила произведених од алуминијума. Посебна пажња усмерена је на спречавање контакта између алуминијумских елемената, подскопова и склопова шинских возила и транспортне опреме која је у основи произведена од конструкционог челика. Конструкционо решење уређаја приказаног у патенту омогућава безбедну манипулацију и транспорт поменутих делова. Патент 43 односи се на уређај за термичку припрему микробиолошких култура остваривањем температурног градијента на радној плочи, која је у посредном контакту са узорцима микробиолошких култура над којима се врши термичка припрема.

Кандидаткиња др Зорана Голубовић, виши научни сарадник је кроз радове показала велико знање и самосталност у раду, добру организацију истраживања, способност да сагледава и реши различите научне проблеме, као и да успешно влада научним и истраживачким методама. Поседује широко радно и истраживачко искуство, које се састоји од примене нумеричких и експерименталних приступа истраживањима научних и инжењерских проблема, као и потребно теоријско знање за даљи успешан научно-истраживачки рад.

4.1. Приказ до пет најзначајнијих научних остварења

Технологије адитивне производње убрзано се развијају последњих деценија померајући границе познатих производних процеса. Потреба да се свеобухватно и детаљно проучавају својства различитих материјала који се користе за ове процесе постала је примарни циљ како би се из саме производње извукло најбоље. У раду 4 испитиван је, до сада већ познати, полимерни материјал акрилонитрил бутадиен стирен (ABS) у облику филамента, као и његова „паралела“ у облику смоле. Три различита 3D штампача су коришћена за производњу узорака, односно моделирање фузионисаног таложења (FDM), стереолитографија (SLA) и дигитална обрада светлости (DLP). Циљ је утврђивање маханичких особина ABS смоле и упоређивање са особинама филамената, спровођењем низа маханичких тестова. Епрувете су подвргнуте низу тестова на затезање, савијање у три тачке и притисак како би се утврдила њихова маханичка својства. Карактеризација је такође укључивала процену морфологије помоћу 2D и 3D микроскопије, испитивање геометрије путем 3D скенирања и мерење Shore A тврдоће сваког материјала. Резултати су показали да најлошије маханичке особине имају узорци штампани на DLP штампачу, док се маханичке карактеристике FDM штампаних издвајају по апсорбованој енергији, жилавости и издужењу. Добијени резултати су значајни и дају свеобухватнију слику понашања ABS полимера који се користе у различитим облицима и различитим процесима адитивне производње и дају могућност избора у зависности од жељених карактеристика готовог дела.

Развојем адитивне производње, развијани и испитивани су различити полимерни материјали, па је тако полилактичка киселина (PLA) због своје биоразградивости и биокompatibilности заузела високо место у употреби у различитим гранама индустрије, медицине и научних испитивања. Утврђивање разлика између два облика PLA материјала, епрувета од филамената 3D штампаних FDM

методом и смола 3D штампаних на DLP, услед старења при условима животне средине и одржавања хигијене током два месеца, приказано је у раду 5. Епрувете су детаљно карактерисане геометријски 3D скенирањем, механички испитиване на затезање, а поломљени делови су прошли FTIR спектрометрију. Статистичка двострука анализа варијансе (ANOVA) спроведена је да би се утврдио значај промена које су се десиле на материјалима. Старење је показало значајан утицај на модул еластичности, крајњи напон затезања, истезање при развлачењу, истезање при кидању и жилавост оба материјала. Анализе геомтерије су показале значајна одступања између тек штампаних и остарелих епрувета. Механичка испитивања су показала деградацију материјала, што је потврдило и испитивање FTIR спектрометрије, нарочито у случају смоле. Добијени резултати дали су детаљан увид у механизме старења PLA филемента који су до сада детаљно испитивани, уз поређење са PLA смолом која до сада није била испитивана на овај начин.

Рад 6 представља експериментално истраживање механичких карактеристика епрувета које су биле изложене савијању и притиску, произведених mSLA (маскирана стереолитографија) технологијом. Спроведена је серија статичких и цикличних тестова на епруветама са варираним дебљинама слојева и временима отврдњавања материјала након штампе. Посебна пажња била је усмерена на два кључна параметра који управљају mSLA технологијом: време експозиције (T), које варира од 10 до 60 s, и дебљина слоја, која се креће од 0,03 mm до 0,07 mm. Кључни механички параметри од интереса обухватили су Јангов модул, граничну притисну чврстоћу, граничну савојну чврстоћу и енергију дисипирану у хистерези. Време експозиције, тј. дужа изложеност UV светлу доводи до повећане крутости и чврстоће материјала, а мања дебљина слоја представља кључни фактор који доприноси укупно побољшаним механичким својствима. Испитивања притиска и савијања открила су значајан утицај параметара процеса адитивне производње на механичке карактеристике AM компоненти, па је детаљна оптимизација поменутих варијабли неопходна за добијање делова са жељеним механичким својствима.

Добро је познато да је тест савијања у три тачке је вредан метод за процену механичких својстава 3D штампаних биометријала. Међутим, добијене информације су општег карактера, јер тест не даје детаљан увид у локалну дистрибуцију деформација унутар материјала. Због тога је у истраживање у раду 8 укључен и метод 2D дигиталне корелације слике (DIC), како би мерењем померања и напрезања на површини узорка добили информације о локалној дистрибуцији деформација унутар материјала. Циљ истраживања је био анализирање и упоређивање утицаја старења, у периоду од 2 недеље, на механичка својства PLA и побољшаних PLA-X материјала користећи тест савијања у три тачке и DIC методу. Добијене су статистички значајне разлике између PLA и PLA-X, како за тек штампане, тако и за остареле узорке. Тек штапани PLA и PLA-X узорци издржали су веће вредности деформације, PLA узорци су имали веће вредности максималне силе у поређењу са PLA-X. Детаљније разумевање биомеханичких карактеристика PLA и PLA-X материјала је од суштинског значаја за унапређење знања за потенцијалне биомедицинске примене. DIC метод је моћан алат за анализу понашања узорака деформација и лома и допуњује традиционални приступ испитивању материјала.

Микробиолошка испитивања захтевају прецизну контролу температуре, јер температура утиче на кинетику биоконверзије, микробиолошки састав и на поновљивост резултата испитивања. Постоји више објављених докумената који се могу сматрати релевантним у односу на решење приказано у патенту 43, међутим, предност пројектованог уређаја је у томе да представља алетрнативу комерцијално доступним уређајима, па се може користити у лабораторијама са ограниченим финансијским ресурсима. Основни принцип рада уређаја за *in vitro* испитивање утицаја температуре на бактериолошке културе. је пренос топлоте кондукцијом са алуминијумске радне плоче на микротитер плочу која се поставља на алуминијумску радну плочу. Уређај прецизно контролише температурни градијент на радној алуминијумској плочи између два термоелектрична елемента, који су са алуминијумском радном плочом у контакту са доње стране. Уређај дозвољава брзо испитивање културе на задати температурни дијапазон. Дијапазон температура који се може постићи уређајем указује и на могућност клиничких испитивања, стварањем температурних услова на плочи који осликавају оне у метаболичкој средини. Распон температуре на уређају зависи од амбијенталне температуре лабораторије или инкубатора у који овај уређај може бити смештен. Такође, уређаји

базирани на термоелектричним модулима се карактеришу мањим димензијама, мањом масом и нижом ценом одржавања у односу на конвенционалне компресорске коморе. Пошто се лако производи овај уређај може постати кључан у лабораторијама где је варирање температуре значајно.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

5.1 Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву

- **Голубовић З.**, Голубовић С. (2014) Могућности примене Армео уређаја у третману диспраксије и графомоторних дисграфија, V Међународна научно-стручна конференција „Унапређење квалитете живота дјецe и младих”, Игало, Црна Гора, 21.-22. јун 2014., стр.40-52. ISSN 1986-9886.
- **Голубовић З.** (2020) Биомедицински уређаји за слепе и слабовиде, XI Међународна научно-стручна конференција „Унапређење квалитете живота дјецe и младих”, Сунчев брег, Бугарска 26. - 28. јун 2020. године, стр.79-88, ISSN 1986-9886.
- **Golubović Z.** (2023) Detailed Characterization of PLA and PLA Resin Additively Manufactured Materials, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2023, Zlatibor, 04.-07. July, 2023., Serbia, p.18. ISBN: 978-86-6060-155-3

5.2 Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Др Зорана Голубовић, виши научни сарадник је као члан Организационог и Научног одбора дала допринос на следећим међународним конференцијама:

- Члан **Организационог одбора** конференције „7th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM Society” - TEAM 2015, Београд, Србија, 2015.
- Члан **Организационог одбора** конференције „22nd European Conference on Fracture, Loading and Environment Effects on Structural Integrity“ - ECF 22, Београд, Србија, 2018.
- Члан **Научног одбора** од 2020. године конференције „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies” - CNN TECH, Иновациони центар Машинског факултета Универзитета у Београду.
http://cnntechno.com/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=58
- Члан **Научног одбора** од 2021. године конференције SAUM „Systems, Automatic Control and Measurements”, Машински факултет Универзитета у Нишу.
<https://saum.elfak.rs/index.php/saum2024/index/pages/view/committees>

Такође, кандидаткиња је као рецензент више радова, значајно допринела квалитету публикованих радова на међународним конференцијама „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies” - CNN TECH у периоду од 2020. до 2024. године.

Члан је Друштва за интегритет и век конструкција – ДИВК, Друштва за испитивање материјала – MPC и European Structural Integrity Society – ESIS.

5.3. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Од 2022. године до данас, др Зорана Голубовић, виши научни сарадник рецензирала је више научних радова у SCI часописима:

- **International journal of structural integrity** (ISSN: 1757-9872),
- **Applied sciences** (ISSN: 2076-3417), **M22**, IF 2,7
- **Bioengineering** (ISSN: 2306-5354), **M22**, IF 4,6
- **Biomedicines** (ISSN: 2227-9059), **M22**, IF 4,7

- **Coatings** (ISSN: 2079-6412), **M22**, IF 3,4
- **Designs** (ISSN 2411-9660),
- **Machines** (ISSN: 2075-1702), **M22**, IF 2,6
- **Materials** (ISSN: 1996-1944), **M22**, IF 3,4
- **Micromachines** (ISSN: 2072-666X), **M22**, IF 3,4
- **Molecules** (ISSN: 1420-3049), **M22**, IF 4,6
- **Polymers** (ISSN: 2073-4360), **M21**, IF 5
- **Prosthesis** (ISSN: 1420-3049), **M22**, IF 4,6
- **Sustainability** (ISSN: 2071-1050), **M22**, IF 3,9,
- **International Journal of Bioprinting** (ISSN: 2424-8002), **M21**, IF 8,4.

Др Зорана Голубовић добила је позив 2022. године да буде водећи гостујући уредник часописа на SCI листи (IF 2,1), издавача Sage Publishing:

- Advances in Mechanical Engineering – Special Collection „Additive Manufacturing of Polymeric Materials“ – **Lead Guest Editor**
https://email.sagepub.com/optiext/optiextension.dll?ID=4AB4DDp03nATkm8cX0Zws%2BD3jWT_LJMtxx6dQgE17KIKVIL5iXDgQ4nf_MvLGuZLhK1UckfWA1YF6t02hMlgv5bqDIXOWq

2023. године је од часописа Micromachines конзорцијума MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute)) (IF 3, Cite Score 5,2), такође, добила позив да буде гостујући уредник специјалне колекције по жељи др Голубовић:

- MDPI, Micromachines – Special Issue „Advances in 3D Printing for Biomedical Applications“ - **Guest Editor**
https://www.mdpi.com/journal/micromachines/special_issues/2NODUO0JR9

6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

6.1 Допринос развоју науке у земљи

Анализирајући целокупан рад др Зоране Голубовић, вишег научног сарадника констатујемо да се научно-истраживачка и стручна активност у протеклом периоду, у коме је кандидаткиња дала значајан допринос развоју науке у земљи, превасходно односила на испитивања полимерних материјала у адитивној производњи, карактеризацију и инжењерство материјала, различите процесе адитивне производње са посебним освртом на примену у биомедицини, као и апарата и уређаја који се користе у специјалној едукацији и рехабилитацији.

У свим наведеним областима др Зорана Голубовић показала је да прати и да влада савременим научним достигнућима и да успешно примењује стечена знања у мултидисциплинарним научним областима.

6.2 Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

Др Зорана Голубовић била је члан Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације:

- Проф. др Александар Седмак, проф. др Александар Грбовић, проф. др Гордана Бакић, др **Зорана Голубовић**, проф. др Љубица Миловић. Докторска дисертација, кандидат: Mohamed Etouhami M. Swei, Creep Crack Growth in Steel Welded Joints (Раст прелине услед пузања у завареним спојевима од челика), Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд 2018. (дисертација одбрањена 06.06.2018).

- Проф. др Славиша Путић, проф. др Љубица Миловић, проф. др Марина Дојчиновић, др Милош Милошевић, **др Зорана Голубовић**. *Докторска дисертација*, кандидат: Исаак Трајковић, „Одређивање отпорности према лому материјала цевовода испитивањем нове епруевте облика прстена изложене затезању“, Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет, 2024. (одлука бр. 35/110 од 30.05.2024.).

Кандидаткиња је такође била члан комисије дипломског М.Sc. рада:

- Ван. проф. др Божица Бојовић, ван. проф. др Горан Младеновић, **др Зорана Голубовић**. *Дипломски (Мастер) рад*, кандидат: Марија Мајсторовић, „Механичко тестирање на притисак епрувете ауксетичке микро-структуре израђене адитивном технологијом“, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2024.

6.3 Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у истраживачка, научна и наставна звања

Др Зорана Голубовић била је члан Комисије за избор у истраживачка и научна звања:

- Ван. проф. др Горан Младеновић, **др Зорана Голубовић**, др Александар Седмак, проф. емеритус, Комисија за утврђивање испуњености услова за избор у звање *истраживач сарадник*, кандидат: Алекса Миловановић, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2023. (одлука број 1338/2 од 29.09.2023. године).

6.4 Педагошки рад

Током докторских студија и до избора у звање научни сарадник, у периоду од 2008.-2013. године, др Зорана Голубовић била је активно ангажована као сарадник у настави у формирању, писању, припреми и извођењу наставе, аудиторних и практичних вежби у еминентним институцијама (Хемофарм, Клинички центар Србије, Војно Медицинска Академија,..), као и увођењу нових предмета, формирању наставних планова и програма на основним академских и дипломских студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду, на предметима модула Биомедицинско инжењерство: *Биомеханика ткива и органа, Системска анатомија и физиологија човека за инжењере, Биомедицински апарати и уређаји, Основе биомедицинског инжењерства, Стручна пракса Б, Стручна пракса М- БМИ*. На основу Извештаја о резултатима студентског вредновања педагошког рада за период од школске 2009/2010. до 2012/2013. године, издатог од Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета у Београду (акт број 794/1 од 26.04.2021. године), оцењивана је високим оценама за стручност, припремљеност, начин одржавања наставе и однос према студентима.

У фебруару 2021. године на Независном Универзитету Бања Лука изабрана је у звање доцента, за научно поље Машинско инжењерство, ужа научна област Машинство. Одговорни наставник је на предмету, *Биомедицински апарати и уређаји у специјалној едукацији и рехабилитацији*, који је увела и формирала.

7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

7.1 Учешће у националним научним пројектима

Др Зорана Голубовић је учествовала у реализацији активности на следећим националним пројектима:

- **Функционализација наноматеријала за добијање нове врсте контактних сочива и рану дијагностику дијабетеса** (евиденциони број ИИИ45009). Програм истраживања у области технолошког развоја – Министарство просвете, науке и технолошког развоја, 2011.-2014.

- **Развој нових метода и техника за рану дијагностику канцера дебелог црева, грлића материце и меланома, базирана на дигиталној слици и ексцитационо-емисионом спектру у видљивом и инфрацрвеном домену** (евиденциони број ИИИ41006). Програм истраживања у области технолошког развоја – Министарство просвете, науке и технолошког развоја, 2011.-2014.
- **Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства** Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-68/2020-14/ 200105, 01.01.-31.12.2020.
- **Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства** Пројекат финансиран од стране Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-9/2021-14/ 200105, 01.01.-31.12.2021.
- **Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства.** Пројекат финансиран од стране Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-68/2022-14/200105 од 04.02.2022.године.
- **Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства.** Пројекат финансиран од стране Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-47/2023-01/200105 од 03.02.2023. године.

7.2 Учесће у међународним научним пројектима

Др Зорана Голубовић је учествовала у реализацији активности на међународним пројектима:

- EU TEMPUS Project (2009-2011): 144878-TEMPUS-1-2008-1-UK-TEMPUS-JPGR: Identification and Support in Higher Education for Dyslexic Students (ISHEDS).
- EU TEMPUS Project (2012-2014): 530423-TEMPUS-1-2012-1-UK-TEMPUS-JPCR: Promoting and Upgrading Studies in Bioengineering Technology and Medical Informatics (BioEMI).
- European Union's Horizon 2020 H2020-WIDESPREAD-2018-03 (action: CSA) Research and Innovation Program SIRAMM - Structural Integrity and Reliability of Advanced Materials obtained through additive Manufacturing, under the grant agreement No. 857124.

7.3 Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима

Др Зорана Голубовић, виши научни сарадник је у току 2022. и 2023. године била *руководилац потпројекта* у оквиру Плана рада НИО – Универзитета у Београду Машинског факултета и Уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО, закљученог са МПНТР

- за 2022. годину - ев. број: 451-03-68/2022-14/200105 од 04.02.2022.год. Интегрисана Истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства – потпројекат *Испитивање полимерних материјала са применом у инжењерству и биомедицинском инжењерству.*
- за 2023. годину - ев. број: 451-03-47/2023-01/200105 од 03.02.2023.год. Интегрисана Истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства – потпројекат *Испитивање полимерних материјала са применом у инжењерству и биомедицинском инжењерству.*

Др Зорана Голубовић је у оквиру међународног научног пројекта Horizon 2020 „SIRAMM“ била *руководилац теме* – пројектног задатка под називом *Адитивна производња полимерних материјала.*

7.4 Показатељи успешности координирања реализације делова пројектних задатака

Др Зорана Голубовић, виши научни сарадник активно је учествовала у реализацији истраживања реализованих на пројектима (одељци 7.1, 7.2 и 7.3), што потврђују објављени радови (одељак 2.2) и евиденциони бројеви пројектата наведени у захвалницама радова наведених у одељак 2.2 овог извештаја.

8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

8.1 Утицајност кандидативних научних радова

Др Зорана Голубовић је током шеснаестогодишњег научноистраживачког рада остварила запажене резултате у области разноврсних истраживања и сагледавања феномена појаве ексклузивних зона (ЕЗ), у области сагледавања непокретности у метричким и другим структурама, у области експерименталних и математичких моделирања филтрационих процеса, у области нумеричких разматрања и симулација понашања механичких конструкција, као и у области различитих испитивања особина сочива, у периоду до избора у звање виши научни сарадник. Након избора у звање виши научни сарадник, кандидаткиња је остварила значајан научно-истраживачки допринос у различитим областима науке о материјалима, материјала добијених различитим типовима адитивне производње, карактеризације и инжењерства материјала, као и у области различитих истраживања и примена у оквиру биомедицинског апарата и уређаја који се користе код особа са сметњама у развоју. Истраживања у којима је кандидаткиња учествовала су актуелна и оригинална, а постигнути резултати су примењиви у пракси.

8.2 Позитивна цитираност кандидативних радова

Према евиденцији КОБСОН сајта (Scopus) у периоду до 2024. год., радови на којима је др Зорана Голубовић аутор или коаутор цитирани су 373 пута укључујући и аутоцитате. Према евиденцији сајта Google Scholar у периоду од 2009. до 2024. године, радови на којима је др Зорана Голубовић аутор или коаутор цитирани су 554 пут, укључујући и аутоцитате. Према Google Scholar и Scopus-у *h*-index износи 11.

У наредном периоду може се очекивати повећање броја цитата, с обзиром на чињеницу да је већи број радова у научним часописима међународног значаја (катеорије М21, М22 и М23) публикован после 2019. године, тачније од 2023-2024., а и на тренд раста цитата претходних година.

8.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Сви објављени радови су у складу са важећим Правилником и имају пуни ефективни број поена. Највећи број радова је експерименталног карактера, број коаутора на радовима је максимално седам. Код теоријских радова број коаутора је максимално три.

8.4 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидативни радови

У периоду од избора у звање виши научни сарадник, од 2019. до 2024. године, др Зорана Голубовић је као аутор или коаутор објавила 41 научни рад, а такође је и коаутор на 2 патента. Категорије у којима је кандидаткиња објављивала радове су: 3 рада у тематским зборницима међународног значаја (М14), 3 рада у врхунским међународним часописима (М21), 2 рада у истакнутим међународним часописима (М22), 5 радова у међународним часописима (М23), 2 рада у часописима националним часописима међународног значаја (М24), 1 предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (М32), 8 радова саопштених на међународним скуповима штампаних у целини (М33), 14 радова саопштених на међународним скуповима штампаних у изводима (М34), 1 рад у врхунском часопису националног значаја (М51), 1 предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (М61) , 1 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63).

Часописи у којима су објављени радови кандидата су међународни часописи са високим ИФ фактором. Радови под бр. 4 и 5 ИФ=5; рад под бр. 5 ИФ=5,3; рад под бр. 7 ИФ= 1,541; рад под бр. 8 ИФ=4,042, рад под бр. 9 ИФ=3,4, рад под бр. 10 ИФ=2,1, рад под рб. 11 ИФ=1,7, радови под рб. 12 и 13 ИФ=1,6.

8.5 Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Анализа радова публикованих после стицања звања Вишег научног сарадника, у периоду од 2019. до 2024. године, указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника. При томе се др Зорана Голубовић појављује као први аутор у 42,5 % од укупног броја радова, као први коаутор у 25 % од укупног броја, као други коаутор у 22,5 % од укупног броја и као трећи у 10 % од укупног броја. Имајући то у виду, као и на основу свега до сада приказаног кандидаткиња др Зорана Голубовић поседује висок степен самосталности у научноистраживачком раду.

Кандидаткиња је први коаутор на једном патенту који је регистрован на националном нивоу, а трећи коаутор на другом патенту.

9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

Кандидаткиња др Зорана Голубовић, виши научни сарадник, у одговарајућем изборном периоду остварила је значајан научно-истраживачки допринос у следећим областима:

- наука о материјалима, односно уже области испитивања машинских материјала, инжењерства материјала и биоматеријала,
- материјали и технологије адитивне производње,
- биомедицинско инжењерство.

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни саветник, дефинисаних „Правилником о стицању истраживачких и научних звања“ (Прилог 4, за техничко-технолошке и биотехничке науке), квантитативних показатеља досадашњег научноистраживачког рада др Зоране Голубовић, вишег научног сарадника (табела 3), као и анализе квалитативних показатеља приказаних у одељцима од 3. до 8. овог Извештаја, Комисија закључује да кандидаткиња испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање научни саветник.

Табела 4. Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља.

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно XX=	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	111,5
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	54	102,5
Обавезни (2)*	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	30	73
	M21+M22+M23	≥ 15	49
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	≥ 5	24

*Напомена:

За избор у научно звање научни саветник, у групацији „Обавезни 2“, кандидат мора да оствари најмање 15 поена у категоријама M21+M22+M23 и најмање пет поена у категоријама M81-83+M90-96+M101-103+M108.

На основу увида у приложени материјал, анализе и вредновања објављених радова, ценећи при томе и укупан научноистраживачки и педагошки рад кандидата, Комисија предлаже Изборном већу Наставно научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду да Министарству науке, технолошког развоја и иновација упути предлог да се др Зорана Голубовић, дипломирани машински инжењер, виши научни сарадник, изабере у научно звање научни саветник.

У Београду, 24.06.2024.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Ненад Митровић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

Др Александар Грбовић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

Др Јован Танасковић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет

Др Александар Седмак, професор емеритус,
Универзитет у Београду - Машински факултет

Др Радмила Јанчић-Heinemann, редовни професор,
Универзитет у Београду – Технолошко металуршки
факултет