

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за реизбор у научно звање **научни сарадник** кандидата **др Љубише С. Петрова**, Маст. инж. маш., **научног сарадника**

Одлуком Изборног већа у оквиру Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду бр. 415/3 од 4.4.2025. године, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за **реизбор** у научно звање **научни сарадник**, кандидата **др Љубише Петрова**, Маст. инж. маш., научног сарадника, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ.....	3
2.1 Библиографски подаци за период до стицања претходног научног звања научни сарадник.....	3
2.2 Библиографски подаци за период 2020-2025., након стицања научног звања научни сарадник.....	7
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА.....	9
3.1 Квантитативни показатељи за период до стицања претходног научног звања научни сарадник.....	9
3.2 Квантитативни показатељи за период 2020-2025., након стицања научног звања научни сарадник.....	9
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК.....	10
5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ.....	14
6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА..	15
6.1 Допринос развоју науке у земљи.....	15
6.2 Учешће у националним научним пројектима	15
7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	15
7.1 Утицајност кандидатових научних радова.....	15
7.2 Цитираност објављених радова.....	16
7.3 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови	17
7.4 Степен самосталности у научноистраживачком раду	17
8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ	18

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Љубиша С. Петров рођен је у Врању 22.04.1968. године. Основну школу завршио је у Београду, као и XIV београдску гимназију (ОВРО „Београдски скојевци“). Мастер рад под називом „Контемплативан и практичан приступ примени наноскенинг проб микроскопије у биомедицинском инжењерству“ одбранио је 2013. године на Машинском факултету Универзитета у Београду на Катедри за аутоматско управљање: са оценом 10 (десет) под менторством проф. др Ђуре Коруге, чиме је стекао звање Мастер инжењер машинства.

Докторске студије Љубиша С. Петров уписује на Машинском факултету Универзитета у Београду, на Модулу за биомедицинско инжењерство. Докторску дисертацију под називом „Карактеризација материјала СПМ техником и њено унапређење применом анализе утицаја дефеката сонди“ одбранио је под менторством проф. др Лидије Матије на Катедри за биомедицинско инжењерство Машинског факултета Универзитета у Београду 2019. године.

Научно-истраживачким радом Љубиша Петров бави се од 1997. године у областима нанотехнологија. Од 2011. године запослен је у Иновационом центру Машинског факултета Универзитета у Београду као сарадник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја ИИИ 41006 под називом „Развој нових метода и техника за рану дијагностику канцера грлића материце, дебелог црева, усне дупље и меланома на бази дигиталне слике и ексцитационо емисионих спектра у видљивом и инфрацрвеном домену“. Аутор и коаутор је више научних радова из области нанотехнологија, организације рада, карактеризације материјала презентованих на домаћим и међународним конференцијама и публикованих у научним часописима.

Говори, чита и пише енглески и руски језик. У научно звање „научни сарадник“ изабран је 2020. године.

Радно искуство:

- 1997-2004. Сарадник – Центар за молекуларне машине, Машински факултет Универзитета у Београду.
- 2004-2005. Руководилац производње – Предузеће за производњу и сервис медицинских апарата и уређаја “Medical System”, Земун.
- 2005-2008. Сарадник - Центар за молекуларне машине, Машински факултет Универзитета у Београду.
- 2008-2012. Менаџер пројекта - Телескин д.о.о., Београд
- 2011-2020. Истраживач – Иновациони центар машинског факултета Универзитета у Београду
- 2020. – Научни сарадник - Иновациони центар машинског факултета Универзитета у Београду

У периоду од 2011.-2019. као сарадник у настави учествује у извођењу наставе на Основним и Мастер академским студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду, на Модулу за биомедицинско инжењерство при Катедри за аутоматско управљање, (касније Катедри за биомедицинско инжењерство), и то на предметима: Основе биомедицинског инжењерства, Основе клиничког инжењерства, Увод у нанотехнологије, Нанотехнологије,

Клиничко инжењерство, Наномедицинско инжењерство и Информационе технологије у медицини.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

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

- за период до стицања претходног научног звања - научни сарадник, 15.9.2020. године (поднаслов 2.1);
- за период након стицања претходног научног звања, од 15.9.2020. године до дана подношења захтева за реизбор у научно звање „научни сарадник“, 14.3.2025. године (поднаслов 2.2).

Списак објављених научних и стручних радова кандидата дат је у наставку Извештаја, тако да су они подељени у две групе: радова објављених до избора у звање „научни сарадник“ и листу радова који су објављени у периоду од избора у претходно звање, а који су меродавни за реизбор у научно звање „научни сарадник“.

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

Радови објављени у научним часописима међународног значаја

- | | | |
|-----|--|--|
| [1] | Kojic D., Matija L., Petrov Lj. , Mitrovic R., Koruga Dj., <i>Surface characterisation of Pb1-XMnXTe alloy by atomic force microscopy and magnetic force mode</i> , Surface Engineering, Maney Publishing, Ste 1C, Josephs Well, Hanover Walk, Leeds LS3 1AB, W Yorks, England, 27, 3, pp. 158 - 163, 0267-0844, 10.1179/174329409X409369, 2011. Хетероцитата: 4.
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 3. | M23
IF₂₀₁₁=0.937

Вредност
индикатора
3.0 |
| [2] | Bojovic B., Petrov Lj. , Matija L., Koruga Dj., <i>Actual Diamond Engraving of a Fullerene Coated Glass Plate</i> , Fullerenes Nanotubes and Carbon Nanostructures, Taylor & Francis INC, 530 Walnut Street, STE 850, Philadelphia, PA 19106 USA, 23, 11, pp. 947 - 955, 1536-383X, 10.1080/1536383X.2015.1037954, 2015. Хетероцитата: 1.
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 3. | M23
IF₂₀₁₅=0.812

Вредност
индикатора
3.0 |

- [3] Nikolic A., **Petrov Lj.**, Koruga Dj., Mihajlovic S., *Nanoscale Magnetic Behavior of C60 Thin Films in Earth Magnetic Field under Polarization Light Influences*, Fullerenes, Nanotubes, and Carbon Nanostructures, Fullerenes, Volume 13, Issue 1, pp. 53-59, 2005., DOI:10.1081/FST-200041948. **Хетероцитата: 3.**
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 3.
- M23**
IF₂₀₀₅=0.776
- Вредност
индикатора
3.0

Саопштења са међународног скупа штампана у целини

- [4] Mileusnic I., Djuricic I., Hut I., Stamenkovic D., **Petrov Lj.**, Bojovic B., Koruga Dj., Characterization of Nanomaterial-Based Contact Lenses by Atomic Force Microscopy, Contemporary Materials, Academy of Sciences and Arts of Republic of Srpska, 3, 2, pp. 177 - 183, ISSN: 1986-8677, 66.017/.018:530.145, 2013.
- M33**
Вредност
индикатора
1.0
- [5] Zunjic A., Muncan J., Matija L., **Petrov Lj.**, Mileusnic I., General Ergonomic Considerations of Design of a Telerobotic System, 6th International Symposium of industrial Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, pp. 98 - 101, 978-86-7083-864-2, Srbija, 24. - 25. Sep, 2015"
- M33**
Вредност
индикатора
1.0
- [6] Matija L., Mileusnic I., Muncan J., **Petrov Lj.**, Zunjic A., Occupational hazards in dentistry - application of the Near infrared spectroscopy in diagnostics of fatigue and musculoskeletal disorders, 6th International Symposium on Industrial Engineering – SIE, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, pp. 82 - 85, 978-86-7083-864-2, Srbija, 24. - 25. Sep, 2015
- M33**
Вредност
индикатора
1.0
- [7] Hut I., **Petrov Lj.**, Šarac D., Golubovic Z., Matija L., Modeli održavanja medicinske opreme bazirani na metodama procene rizika i prioritizaciji, XXXVIII naučno stručni skup Održavanje mašina i opreme 2013, Upravljanje održavanjem infrastrukture i imovine preduzeća, Mašinski fakultet u Beogradu, pp. 141 - 156, Crna Gora, 24. - 27. Jun, 2013
- M33**
Вредност
индикатора
1.0
- [8] Zunjic A., Matija L., Munca J., Mileusnic I., **Petrov Lj.**, Occupational Hazards in Dentistry – Application of the Near Infrared Spectroscopy in Diagnostic of Fatigue and Musculoskeletal Disorders, 6th International Symposium of Industrial Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, pp. 82 - 85, 978-86-7083-864-2, Srbija, 24. Sep - 25. Nov, 2015
- M33**
Вредност
индикатора
1.0
- [9] Matija L., Mileusnic I., Muncan J., **Petrov Lj.**, Ergonomic design properties of dentistry equipment, 6th International Symposium on Industrial Engineering – SIE, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, pp. 90 - 93, 978-86-7083-864-2, Srbija, 24. - 26. Sep, 2015
- M33**
Вредност
индикатора
1.0

- | | | |
|------|--|--|
| [10] | Kojic D., Matija L., Petrov Lj. , Koruga Dj., Characterization of the surfaces before and after the final treatment using Atomic Force Microscopy – AFM and Magnetic Force Microscopy - MFM), 32. Conference on Production Engineering of Serbia with international participation, Faculty of Technical Science, University of the Novi Sad, Department for Production Engineering, Novi Sad, Proceedings, pp. 249-254. ISBN 978-86-7892-131-5, 2008. | M33
Вредност
индикатора
1.0 |
| [11] | Kojic D., Matija L., Petrov Lj. , Koruga Dj., Mechanical properties of human skin studied by atomic force microscope, Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 25th Meeting, September 24–27.2008., České Budějovice, Czech Republic, Proceedings, pp. 121-122, 2008. (ISBN 978-80-01-04162-8) | M33
Вредност
индикатора
1.0 |
| [12] | Matija L., Kojic D., Petrov Lj. , Koruga Dj., Mechanical Properties of Surfaces Studied by Atomic Force Microscope, Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 25th Meeting, September 24–27.2008., pp. 169-170, 2008. | M33
Вредност
индикатора
1.0 |
| [13] | Koruga, D., Simic-Krstic, J., Matija, L., Petrov, Lj. , Ratkaj, Z., Molecular Nanotechnology: Golden Mean as a Driving Force of Self-Assembly, Electrical and Computer Engineering series, Advances in Simulation, Systems Theory and System Engineering, pp.139-145, WSEAS, 2002. | M33
Вредност
индикатора
1.0 |
| [14] | Bojovic B., Kosic B., Petrov Lj. , Matija L., Contact lens surface assessment via areal parameters, The 1st International Global Virtual Conference, pp. 534-537. ISBN 978-80-554-0649-7, 2013. | M33
Вредност
индикатора
1.0 |

Радови саопштени на међународним скуповима штампани у изводу

- | | | |
|------|---|--|
| [15] | Djuricic I., Koruga Dj., Mileusnic I., Petrov Lj. , Bekric D., Identification of the Wind Turbine Blade Structural Damages by Magnetic Force Microscopy, Yucomat 2012 – fourteenth annual conference, YUCOMAT, pp. 84 - 84, -, Crna Gora, 2012. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [16] | Djuricic I., Mileusnic I., Tomic M., Stamenkovic D., Petrov Lj. , Koruga Dj., Characterization of fullerenes based thin film glasses and contact lenses by Atomic Force Microscopy and Magnetic Force Microscopy, YUCOMAT 2011, Yougoslav Materials Research Society, pp. 169 - 169, Crna Gora, 5. - 9. Sep, 2011. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [17] | Djuricic I., Mileusnic I., Stamenkovic D., Petrov Lj. , Matija l., Koruga Dj., Characterization of Nanophotonic Materials for RGP Contact Lenses by Scanning Probe Microscopy, Book of abstracts: V International Scientific Conference „Contemporary Materials 2012“, Akademija nauka i umetnosti Republika Srpske, pp. 98 - 98, Republika Srpska, 5. - 7. Jul, 2012. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [18] | Grga Dj., Koruga Dj., Marjanovic M., Petrov Lj. , Sarac D., Hut I., Characterization of microbial morphotypes in dental calculus deposits by nanoprobe microscopy and opto-magnetic spectroscopy, Fourteenth annual conference of the Materials Research Society of Serbia - YUCOMAT, pp. 106 - 106, Crna Gora, 3. - 7. Sep, 2012 | M34
Вредност
индикатора
0.5 |

- | | | |
|------|---|--|
| [19] | Zoric V., Setrajcici J., Matija L., Petrov Lj. , Resonance in Determining the Age of Paints, International Conference EuroMed/Cipa, Euromed, Limasol, pp. 1 - 83, 978-56-8112-511-2, Кипар, 2012. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [20] | Milusnic I., Djuricic I., Stamnekovic D., Petrov Lj. , Bojovic B., Hut I., Koruga Dj., Contact Lenses Nanomaterial Characterisation by Atomic Force Microscopy and Magnetic Force Microscopy, IV International Scientific Conference Contemporary Materials 2011, Banja Luka, The Book of Abstracts, 2011. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [21] | Debeljkovic A., Djuricici I., Koruga Dj., Muncan J., Matija L., Mileusnic I., Petrov Lj. , Fullerene thin films characterization by spin magnetometer, Contemporary materials 2013, Banja Luka, Academy of Sciences and Arts of Republic of Srpska, pp. 56 - 56, Republika Srpska, 4. - 6. Jul, 2013. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [22] | Koruga Dj., Hut I., Sarac D., Grga Dj., Marjanovic M., Petrov Lj. , Characterisation of microbial morphotypes in dental calculus deposits by nanoprobe microscopy and opto-magnetic microscopy, Fourteenth annual conference of the Materials Research Society of Serbia - YUCOMAT, Yougoslav Materials Research Society, pp. 106 - 106, Crna Gora, 3. - 7. Sep, 2012. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [23] | Bekric D., Mileusnic I., Djuricic I., Petrov Lj. , Koruga Dj., Identification of the wind turbine blade structural damages by magnetic force microscopy, Book of abstracts: YUCOOMAT 2012 – fourteenth annual conference, pp. 84, Herceg Novi, Montenegro, 3.-7. September 2012. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [24] | Hut I., Marjanovic M., Miletic V., Petrov Lj. , Djuricic I., Effects of brushing on surface roughness of microhybrid and nanohybrid composite resins, Book of abstracts: V International Scientific Conference „Contemporary Materials 2012“, pp. 102, Banja Luka, Republika Srpska, 5.-7. July 2012. | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [25] | Kojic D., Matija L., Petrov Lj. , Koruga Dj., Surface characterization by Atomic Force Microscopy and Magnetic Force Microscopy, YU-COMAT, Herceg Novi, Crna Gora, September 7 – 13, 2008, Book of Abstracts, pp. 77. ISBN 978-86-80321-15-8 | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [26] | Kojic D., Petrov Lj. , Mitrovic R., Matija L., Steel surface characterisation with different compoition and varyng tool geometry by scanning probe microscopy, YUCOMAT 2009, H. Novi, Montenegro, August 31-September 4, Book of Abstracts, pp 164, 2009. ISBN 978-86-80321-18-9 | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [27] | Kojic D., Petrov Lj. , Stamenkovic D., Matija L., Koruga Dj., Magnetic properties of contact lenses: Characterisation by magnetic force microscopy, Book of abstracts, p. 59, ICOM 2009, Herceg Novi, Montenegro, August 27-30, 2009., ISBN 978-86-7306-102-3 | M34
Вредност
индикатора
0.5 |
| [28] | Mihajlovic J.S., Koruga Dj., Nikolic A., Radojevic B., Petrov Lj. , Magnetic Induction of Fullerene C60 and Biomagnetic Effect, 10th Academy of Studenica, Studenica, 2004., ISSN 1450-708 | M34
Вредност
индикатора
0.5 |

Поглавље у књизи M42 или рад у тематском зборнику националног значаја, M45

- | | | |
|------|--|---|
| [29] | Koruga Dj., Muncan J., Hut, I., Sarac, D., Petrov, Lj. , Pregled postojećih metoda i tehnika u biomedicinskoj fotonici, str.221-233, u knjizi Rana dijagnostika kancera epitelnog tkiva, Papić – Obradović M. (ured.), Don Vas, Beograd, 2012, (ISBN 978-86-87471-24-5) | M45
Вредност индикатора
1.5 |
| [30] | Koruga Dj., Muncan J., Petrov Lj. , Sarac D., Hut I., Princip rada aparata i uređaja za optomagnetnu spektroskopiju, Rana dijagnostika kancera epitelnog tkiva, Don Vas, pp. 294 - 308, 978-86-87471-24-5, 2012. | M45
Вредност индикатора
1.5 |

Одбрањена докторска дисертација

- | | | |
|------|--|---|
| [31] | Љубиша С. Петров , „Карактеризација материјала СПМ техником и њено унапређење применом анализе утицаја дефеката сонди“. Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2019. | M71
Вредност индикатора
6 |
|------|--|---|

Докторска дисертација одбрањена је под менторством проф. др Лидије Матије на Катедри за биомедицинско инжењерство Машинског факултета Универзитета у Београду, одбрањена је 2019.год. испред комисије у следећем саставу: Др Лидија Матија, редовни професор, Машински факултет Универзитета у Београду (ментор), Др Александра Васић-Миловановић, редовни професор, Машински факултет Универзитета у Београду, Др Александар Седмак, редовни професор, Машински факултет Универзитета у Београду, Др Горан Лазовић, ванредни професор, Машински факултет Универзитета у Београду, Др Драгомир Стаменковић, доцент, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду.

2.2 Библиографски подаци за период 2020-2025., након стицања научног звања научни сарадник

Радови у врхунским међународним часописима

- | | | |
|---|---|---|
| [1] | Golubović Z., Danilov I., Bojović B., Petrov Lj. , Sedmak A., Mišković Ž., Mitrović N., <i>A Comprehensive mechanical examination of ABS and ABS-like polymers additively manufactured by material extrusion and vat photopolymerization processes</i> , Polymers 2023, 15(21), 4197; https://doi.org/10.3390/polym15214197 . Хетероцитата: 5. | M21
IF₂₀₂₃=4.7
Вредност индикатора
8.0 |
| Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 8. | | |
| [2] | Golubović Z., Bojović B., Kirin S., Milovanović A., Petrov Lj. , Anđelković B., Sofrenić I., <i>Effect of Aging on Tensile and Chemical Properties of Polylactic Acid and Polylactic Acid-Like Polymer Materials for Additive Manufacturing</i> , Polymers 2024, 16(8), 1035; https://doi.org/10.3390/polym16081035 . Хетероцитата: 4. | M21
IF₂₀₂₃=4.7
Вредност индикатора
8.0 |
| Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 8. | | |

Радови у часописима међународног значаја верификовани посебном одлуком

- [3] **Petrov Lj.**, Bojović B., Golubović Z., Sedmak A., Mišković Ž., Trajković I., Milošević M., *Experimental Mechanical Characterization of Parts Manufactured by SLA and DLP Technologies*, Structural Integrity and Life (Integritet i vek konstrukcija), 2023, 23(2), 117–121. ISSN 1451-3749.
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 3.
- M24**
IF₂₀₂₃ = 0.9
Вредност индикатора
3.0

Саопштења са међународних скупова штампана у целини

- [4] Bojović B., Golubović Z., **Petrov Lj.**, Milovanović A., Sedmak A., Mišković Ž., Milošević M., *Comparative mechanical analysis of PLA and ABS materials in filament and resin form*, Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 792, 114 – 131, Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, ISSN: 23673370, DOI: 10.1007/978-3-031-46432-4_10. **Хетероцитата: 2.**
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 1.
- M33**
Вредност индикатора
1.0
- [5] **Petrov Lj.**, Kirin S., Vasojević N., *Integrated Adaptive Microlearning System for Healthcare Professionals*, Lecture Notes in Networks and Systems, 2024, 1216, 381 – 391, Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, ISSN: 23673370, DOI: 10.1007/978-3-031-78635-8_30
Тип рада: Нумеричке симулације. Нормирани број бодова по аутору је 1.
- M33**
Вредност индикатора
1.0
- [6] Golubović Z., Bojović B., **Petrov Lj.**, Sedmak A., Milovanović A., Mišković Ž., Milošević M., *Comparative analysis of ABS and ABS-like resin mechanical properties*, Structural Integrity and Reliability of Advanced Materials obtained through Additive Manufacturing, Procedia Structural Integrity, 2024, 56, 153–159. **Хетероцитата: 2.**
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 1.
- M33**
Вредност индикатора
1.0

Саопштења са међународних скупова штампана у изводима

- [7] **Petrov Lj.**, Bojović B., Golubović Z., A. Sedmak, Trajković I., Mišković Ž., Milošević M., *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.
Тип рада: Експериментални рад. Нормирани број бодова по аутору је 0.5.
- M34**
Вредност индикатора
0.5
- [8] Golubović Z., Bojović B., **Petrov Lj.**, *Biomedical Engineering and Additive Manufacturing*, XVI International Scientific Conference Contemporary Materials, Banja Luka, September 7- 8th 2023, p.93.
Тип рада: Теоријски рад. Нормирани број бодова по аутору је 0.5.
- M34**
Вредност индикатора
0.5

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

3.1. Квантитативни показатељи за период до стицања претходног научног звања научни сарадник

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада кандидата др Љубише С. Петров, научног сарадника, до избора у научно звање научни сарадник (15.9.2020.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 1.

Табела 1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник

Категорија	Опис	Број радова	Вредност рада	Σ
M20	Радови у научним часописима међународног значаја			
M23	Рад у међународном часопису	3	3.0	9.0
M30	Зборници међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	11	1.0	11.0
M34	Радови саопштени на међународним скуповима штампани у изводу	14	0.5	7.0
M40	Поглавље у књизи или рад у тематском зборнику националног значаја			
M45	Рад у тематском зборнику	2	1.5	3.0
M70	Магистарске и докторске тезе			
M71	Одбрањена докторска дисертација	1	6.0	6.0
Укупно:		31		36.0

3.2. Квантитативни показатељи за период 2020-2025., након стицања научног звања научни сарадник

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада кандидата др Љубише С. Петров, научног сарадника од избора у научно звање научни сарадник (од 15.9.2020.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 2.

Табела 2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања научни сарадник

Категорија	Опис	Број радова	Вредност рада	Σ
M20	Радови у научним часописима међународног значаја			
M21	Радови у врхунским међународним часописима	2	8.0	16.0
M24	Радови у часописима међународног значаја верификовани посебном одлуком	1	3.0	3.0
M30	Зборници са међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	3	1.0	3.0
M34	Радови саопштени на међународним скуповима штампани у изводу	2	0.5	1.0
Укупно:		8		23

Приказани резултати у периоду од пет година показују да кандидат др Љубиша С. Петров у потпуности задовољава све дефинисане критеријуме које Правилник поставља као услов за реизбор у научно звање научни сарадник, како је приказано у Табели 3.

Табела 3. Испуњење квантитативних захтева за реизбор у научно звање научни сарадник

За техничко-технолошке и биотехничке науке			
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	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	23
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	22
Обавезни (2)	M21+M22+M23	5	16

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

На основу анализе истраживачких резултата публикованих у наведеним научним радовима, закључује се да је кандидат др Љубиша С. Петров дао научни допринос у следећим областима:

- Компаративној анализи механичких карактеристика материјала који се користе у адитивној производњи;

- Анализа утицаја геометрије произведених делова на механичке особине;
- Испитивања и анализе различитих материјала у циљу могућности примене у биомедицинским технологијама;
- Компаративна анализа механичких својстава модела произведених од истородних и/или разнородних материјала при адитивној производњи;
- Анализа промена које настају у механичким карактеристикама и геометрији делова изложених утицају средине.

Резултати научноистраживачког рада, који су публиковани у домаћим и иностраним часописима и презентовани на домаћим и иностраним конференцијама, указују на то да кандидат др Љубиша С. Петров прати савремена достигнућа и даје значајан научни допринос у наведеним областима. У наставку текста наводе се описи и остварени научни доприноси радова из поглавља 2.2.

У раду [1] акценат је стављен на испитивање разлика у механичким особинама узорака у односу на геометрију. Стога су коришћена три стандардна облика епрувете и два различита материјала: ABS филамент и ABS смола. Од технологија производње коришћени су FDM, SLA и DLP. Осим стандардних испитивања механичких својстава, извршено је и 3D скенирање узорака ради поређења њихове геометрије са софтверски генерисаним моделима. Експериментални резултати и поређење механичког понашања ABS узорака добијених из три различита процеса адитивне производње показују особине кртости за оба материјала. С обзиром на затезне механичке перформансе, полимеризацијом добијени узорци имају боље перформансе од FDM технологије. Поређењем перформанси савијања, узорци штампани FDM поступком постижу највећи модул савијања, који омогућава велику флексибилност. Дво и тродимензиона микроскопија коришћене су за посматрање морфологије лома узорака. Код узорака тестираних на затезање откривају се крти ломови заједно са дефектом мехурића за полимеризоване узорке. Узорци су скенирани 3D скенером одмах након штампања како би се упоредила тачност геометрије, односно могућа одступања од софтверског модела. Утврђено је да постоје минималне разлике због завршне обраде површине и импрегнације спрејом који се користи за бољу визуализацију.

С обзиром да су коришћена три облика епрувете за испитивање, ово истраживање, скенирања су показала да је FDM прикладнија технологија за производњу дугачких и танких делова, а геометрија узорака добијених полимеризацијом су одступале од софтверски генерисане геометрије. Технологије полимеризације показују и мању димензиону тачност у поређењу са FDM у случају дужих делова. Генерално, технологија полимеризације у кади је боља за штампање финих детаља и оставља финију површину. У супротном, потребна је накнадна обрада, као што је полирање, да би се уклонио материјал са површина које су имале причвршћену потпору.

У раду [2], који представља најзначајнији рад кандидата, акценат испитивања је стављен на утицај старења на механичка и хемијска својства PLA и PLA сличних материјала за адитивну производњу. Израђене су стандардне епрувете од наведених материјала DLP технологијом. Узорци су били изложени природном окружењу и свакодневно чишћени/прани током два месеца. Ова методологија старења није коришћена на основу стандарда, нити референци, већ са намером да се анализирају промене понашања уз „симулацију“ свакодневних услова у затвореном простору у стању мировања. Планирано је даље истраживање могућности употребе PLA као материјала за производњу ортопедских имобилизатора. Услови старења су били следећи: примерци су чувани у отвореној кутији,

без излагања директној сунчевој светлости, на дневном и вештачком осветљењу током ноћи. Температура се кретала у распону од 17 до 25 °C због сезонских промена у тренутку прегледа. Услови одржавања хигијене укључивали су прање у води на 37 °C коришћењем гела. За хемијску анализу коришћена је FTIR спектроскопија. Својства материјала посматрана су у три временска периода (непосредно после производње, након једног месеца и након два месеца). Ово је био разлог за статистичку анализу применом Анализе варијансе (ANOVA). Димензиона анализа нових и узорак изложених старењу показује значајно смањење тачности димензија дугих и танких делова у односу на софтверске моделе. Узимајући у обзир резултате ове студије, FDM узорци су мање склони деградацији старењем него DLP узорци. Наведени закључак се ослања на незнатну разлику у механичком одговору између потпуно нових и једномесечних FDM група. На основу извршених анализа може се закључити да је временски интервал од два месеца, током којег су узорци били изложени процесу старења, довео до промене физичко-механичких својстава посебно DLP узорак. FTIR спектри потврђују утицај старења, структурних промена и деградације PLA материјала, посебно у случају узорак на бази смоле. Резултати двосмерног ANOVA теста показују да старење има значајан утицај на модул еластичности, напон затезања, истезање при развлачењу, издужење при кидању и жилавост.

Ово истраживање доприноси препознавању механичких и хемијских промена које су изазване старењем на основу различитих аналитичких и карактеризационих техника.

У раду [3] је описано детаљно испитивање механичких својстава узорак ABS смоле израђених SLA и DLP методама. Геометрије узорак су засноване на стандардима за испитивање на затезање, савијање у три тачке и на притисак.. Комбиновањем деформационих и механичких испитивања са оптичким микроскопским анализама морфологије и структуре површине лома, као и мерењем тврдоће по Шору А, остварен је дубљи увид у понашање комерцијално доступних ABS материјала. Генерално, ABS смола обрађена SLA технологијом је чвршћа, јача, жилавија и тврђа од ABS смоле обрађене DLP технологијом. Разлике у механичким својствима ABS смоле у односу на технологију штампе иду у корист SLA технологије у смислу процеса очвршћавања смоле која је периодично изложена UV ласерском светлу, чиме се гради изотропнија структура, у поређењу са DLP технологијом, која осветљава целе слојеве одједном. Може се закључити да технологија штампе има значајан утицај на механичка својства ABS смоле.

У раду [4] коришћена су узорци од четири комерцијално доступна материјала: ABS, PLA, смола налик ABS-у, и смола налик PLA. Геометрија узорак поштује стандард ISO 527-2 за испитивање затезања, ISO 604:2002 за испитивање на притисак и ISO 178:2019 за испитивање савијања у три тачке. Од сваког материјала припремљене су групе узорак за механичка испитивања. Коришћене су две технологије адитивне производње: FDM и DLP. Поред стандардних метода за испитивање механичких карактеристика материјала, коришћена је и оптичка микроскопија ради одређивања карактеристика површине, као и процене места лома. Експерименти су показали евидентне разлике у брзини деформисања, и анизотропији коришћених термопластичних материјала. Испитивање затезних сила, FDM технологија производи јаче, док DLP производи тврђе узорке. У случају испитивања на савијање, FDM има предност, производећи јаче и чвршће делове. Испитивање на притисак је показало да су узорци израђени од PLA материјала јачи и чвршћи, посебно они направљени FDM технологијом. Такође, добијен је важан резултат: степен очвршћавања сваког штампаног слоја не сме бити превисок, јер може доћи до неадекватног умрежавања суседних штампаних слојева, што резултира ниском чврстоћом узорак. Стога је избор

одговарајућег интензитета светлости и времена експозиције веома важан за обезбеђивање добрих механичких својстава при DLP производњи.

У раду [5] описана је симулација развоја система микроучења који пружа ажурне и благовремене информације релевантне за тренутни рад (био)медицинских стручњака. Систем користи приступ микроучењу и прилагођава се радној процедури медицинских стручњака. Систем микроучења за здравствене раднике је израђен у програмском језику Јава и Spring систему и подржава три различита извора (био)медицинског знања: документе са смерницама за клиничку праксу, податке о класификацији из база података и припремљени садржај за одређене дијагнозе и лекове. Систем микроучења омогућава интеграцију процеса учења у (био)медицинску радну процедуру. Циљ му је да помогне медицинским радницима да добију додатне информације о пацијенту и његовом стању или прописаним лековима. За разлику од постојећих система микроучења за здравствене раднике који се углавном користе ван радног времена и базирани су на мобилним уређајима, систем микроучења развијен у овом истраживању је дизајниран да се користи током консултација са пацијентом у оквиру радног тока (био)медицинског стручњака – лекара. Систем микроучења за здравствене раднике надокнађује недостатак времена за додатно образовање. Пружа могућност интеграције процеса учења у радни поступак. Циљ му је да помогне здравственим радницима да добију додатне информације о стању пацијента или прописаним лековима, пратећи специфичне курсеве учења или припремљене лекције. Он едукује медицинске раднике пружајући им анамнезу током консултација са пацијентом, осигуравајући на тај начин успешну трансформацију знања и континуирано образовање медицинских радника, што је неопходно када је у питању клиничко доношење одлука и лечење пацијената.

Архитектура предложеног система је модуларна и лако се проширује. Овај систем микроучења је користан алат који се може лако интегрисати у постојеће медицинске информационе системе. Флексибилна архитектура ће омогућити даље проширење система.

У раду [6] су коришћене FDM, SLA и DLP технологије за производњу узорака. Анализирани су параметри који утичу на коначна својства објекта, као што су димензионална тачност, храпавост површине, механичка својства итд. Већина технологија дели исте параметре: дебљину штампаног слоја, оријентацију материјала и растера, додавање пратећег материјала (за подршку објекта током процеса), брзину и интензитет ласера и технике накнадне обраде. Због чињенице да у инжењерству полимерни материјали проналазе одговарајућу употребу, циљ овог конкретног истраживања је испитивање затезне чврстоће „ABS-у сличном“ материјала и његово упоређивање са стандардним термопластичним ABS-ом. Поред механичких испитивања, спроводи се и посматрање топографије помоћу оптичке микроскопије. Анализирана су затезна својства и морфологија површине прелома стандардног ABS филамента и новог материјала од смоле, што је довело до свеобухватнијег разумевања разлика између њих. У тестовима затезања, сви тестирани материјали су показали претежно крто понашање при прелому. Показало се да FDM и SLA дају сличан модул еластичности, са квантитативним вредностима око 2,2 GPa. Присуство мехурића у DLP узорцима показало је његов утицај на модул еластичности у смислу смањивања услед појаве дефеката.

Општи закључак је да је ABS материјал од смоле показао своје предности у поређењу са добро познатим стандардним ABS материјалом који се користи у FDM технологији.

У раду [7] испитиване су механичке особине ABS материјала. Коришћени су узорци моделирани у наменском софтверу у складу са специфицираним стандардом ISO 527. Материјал „ABS-у сличан“ је коришћен у SLA и DLP технологијама штампања. Густина испуњења свих узорака била је 100%, са мрежним узорком испуњења и оријентацијом штампе од 45°. Након штампања, сви узорци су чувани и тестирани на собној температури од 23°C и влажности ваздуха од 55%. Разлике у механичким својствима ABS смоле у односу на технологију штампања иду у корист SLA технологије у погледу процеса очвршћавања смоле, која је периодично изложена UV ласерском зрачењу и последично ствара фину и густу структуру, у поређењу са DLP технологијом, где се цели слојеви осветљавају одједном да би смола очврснула. Резултати истраживања су довела до закључка да технологија штампања има доминантан утицај на механичка својства. SLA узорци су жилавији у поређењу са DLP узорцима. Модул еластичности за DLP-штампане узорке је знатно нижи, док је издужење у испитивањима затезања више него двоструко веће за DLP узорке него за SLA.

У раду [8] разматран је значај развоја технологије адитивне производње у последњих неколико деценија, доносећи нове трендове у производним процесима. Предности у поређењу са конвенционалним технологијама су бројне, олакшавају и убрзавају производњу, омогућавају једноставније прилагођавање геометрије, бољи квалитет готових делова, мање отпада материјала и ниже трошкове. Због широког спектра могућности, различитих процеса адитивне производње и материјала који се могу користити, ове технологије су пронашле своје место у многим индустријама, а у овом раду је акценат на биомедицинским применама. Управо флексибилност у геометријској слободи је значајна за израду биомедицинских уређаја. Досадашња истраживања су показала да адитивна технологије, уз производњу прилагођених и тражених делова, побољшавају и олакшавају дијагностику, помажу консултацијама између лекара и пацијената, што доводи до могућности развоја индивидуализоване медицине специфичне за пацијента.

У области биомедицинског инжењерства адитивна производња има бројне примене. Неке од области у којима ове технологије имају велики утицај су: - хируршко планирање и хируршки алати, - медицински уређаји у ортопедији и протетици, - фармацеутске примене, - стоматологија, - инжењерство ткива. Револуционарни приступ технологијама адитивне производње ослања се на њихов утицај на производне процесе, вештине и функционисање, и на тај начин је утицај на индустрију, друштво и људе значајан. У биомедицинском инжењерству, ове технологије се брзо развијају, и већ мењајући структуру и изглед медицинских производа. Прилагођавање производа, медицинских уређаја, стоматолошких апарата, система за испоруку лекова чини ове технологије веома атрактивним, смањујући време и трошкове, а истовремено побољшавајући успех медицинског приступа. Очигледно је из медицинске праксе да су адитивне технологије на добром путу и са добром основом, за утицај и значај у биомедицинској области, и у будућности ће наставити да расту.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

Успех у досадашњем научном раду др Љубише С. Петров огледа се у резултатима добијеним приликом испитивања и карактеризације материјала за адитивну производњу у циљу њихове могуће употребе у биомедицинским процедурама које би значајно смањиле трошкове лечења, време опоравка, олакшале и унапредиле услове и квалитет живота, било да се ради о биљним, животињским или пак људској врсти. Савремена роботика је такође

једна од грана која потенцијално може имати велику корист, нарочито у случајевима када су потребне брзе интервенције у случају неочекиваних хаваријских ситуација.

С обзиром да су уочене значајне могућности за практичну примену у виду техничко-технолошких решења, показује се значај наставка будућих истраживања.

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

6.1. Допринос развоју науке у земљи

Имајући у виду до сада остварене резултате у експерименталном истраживању и испитивању биолошких, биокомпатибилних, и других материјала чија је употреба могућа у биотехнолошким наукама и технологијама, чланови Комисије за писање извештаја су констатовали да је кандидат др Љубиша С. Петров у досадашњем раду дао научни допринос у истраживању, анализи, сагледавању и примени научних метода, техника и технологија, уз модификацију и побољшање постојећих методологија експерименталног испитивања и развоју нових, посебно прилагођених испитивању и усмерености ка биомедицинским технологијама. Његов рад је усмерен на испитивање и карактеризацију широког спектра материјала, техника и технологија, као и на проналажење иновативних технологија од значаја за пројектовање и процес производње.

Кандидат др Љубиша С. Петров остварио је значајан научно-истраживачки допринос у областима експерименталног испитивања структура биолошких, биотехнолошких и биокомпатибилних материјала, као и у идејама за практичну примену добијених резултата.

6.2. Учешће у националним научним пројектима

Кандидат је ангажован на пројекту финансираном од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, **Евиденциони број: 451-03-136/2025-03/ 200213** од 04.02.2025. године.

7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

7.1. Утицајност кандидатових научних радова

Кандидат др Љубиша С. Петров је током досадашњег научноистраживачког рада остварио запажене резултате. Квалитет резултата приказаних у публикованим радовима се између осталог огледа у оригиналности и мултидисциплинарности. Интересовања о карактеру и особинама ткива и материјала су му омогућила да се бави *in vivo* и *in vitro* испитивањима. У току свог научно-истраживачког рада је учествовао и у практичном конструисању и производњи апарата и уређаја из области неонатологије (неонатални инкубатор), и уређаја за рану детекцију меланома. Посвећеност нанотехнологијама омогућила му је да сагледа, учи и проналази нове елементе и могућности за проблеме с којима се сусреће савремена цивилизација – продужење животног века и побољшање квалитета живота пацијената чије здравствено стање не дозвољава нормалан живот. С друге стране, сагледавање могућности које пружа савремена технологија подстакла га је да се у професионалном смислу бави и софтвером за медицинску употребу као и телемедицином, и стандардизацијом у овим областима.

7.2. Цитираност објављених радова

Кандидат др Љубиша С. Петров је аутор или коаутор укупно 39 научних радова, од чега је 8 у периоду од последњег избора у звање научни сарадник.

Укупан број цитата без самоцитата износи 21 за 8 научних радова, а h-index (Хиршов индекс) 3 (извор: SCOPUS, проверено 24.04.2025. године). Четири рада у периоду од 2020. године цитирани су 13 пута без самоцитата, и то:

- рад [1] П 2.2: Golubović Z., Danilov I., Bojović B., **Petrov Lj.**, Sedmak A., Mišković Ž., Mitrović N. (2023), *A Comprehensive mechanical examination of ABS and ABS-like polymers additively manufactured by material extrusion and vat photopolymerization processes*, Polymers 2023, 15(21), 4197; <https://doi.org/10.3390/polym15214197>. – 5 пута. Извор – Scopus:
 1. Pantas T., Besseris G., Lean-and-Green Fractional Factorial Screening of 3D-Printed ABS Mechanical Properties Using a Gibbs Sampler and a Neutrosophic Profiler (2024) Sustainability (Switzerland), 16 (14), art. no. 5998, DOI: 10.3390/su16145998
 2. Kantaros A., Katsantoni M., Ganetsos T., Petrescu N., The Evolution of Thermoplastic Raw Materials in High-Speed FFF/FDM 3D Printing Era: Challenges and Opportunities (2025) Materials, 18 (6), art. no. 1220, DOI: 10.3390/ma18061220
 3. Celikci N., Ziba C.A., Dolaz M., Tümer M., Comparison of composite resins containing UV light-sensitive chitosan derivatives in stereolithography (SLA)-3D printers (2024) International Journal of Biological Macromolecules, 281, art. no. 136057, DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2024.136057
 4. Hozdić E., Characterization and Comparative Analysis of Mechanical Parameters of FDM- and SLA-Printed ABS Materials (2024) Applied Sciences (Switzerland), 14 (2), art. no. 649, DOI: 10.3390/app14020649
 5. Ben Said L., Karray S., Zghal W., Hentati H., Ayadi B., Chabir A., Alhadri M., Investigation of Short Carbon Fiber-Reinforced Polylactic Acid Composites Blades for Horizontal Axis Wind Turbines: Mechanical Strength and Energy Efficiency of Fused Filament Fabrication-Printed Blades (2025) Journal of Composites Science, 9 (3), art. no. 118, DOI: 10.3390/jcs9030118
- рад [2] поглавље 2.2: 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*, Polymers 2024, 16(8), 1035; <https://doi.org/10.3390/polym16081035>. – 4 пута. Извор – Scopus:
 1. Gauthé M., Lorrette C., Chaffron L., Calmé S., Tonnellier X., Rodolfo J., Sortais Y., Fused Filament Fabrication of silicon carbide parts: A strategy for producing high-strength components (2025) Journal of the European Ceramic Society, 45 (7), art. no. 117229, DOI: 10.1016/j.jeurceramsoc.2025.117229
 2. Danilov I., Golubović Z., Milovanović A., Anđelković B., Živković M., Bojović B., Temporal Changes in the Flexural Properties of 3D-printed ABS Specimens [ВРЕМЕНСКЕ ПРОМЕНЕ У САВОЈНИМ СВОЈСТВИМА 3Д ШТАМПАНИХ АБС УЗОРАКА] (2025) FME Transactions, 53 (1), pp. 123 – 130, DOI: 10.5937/FME2501123D
 3. Rachita E.D., Larison T.S., Hillmyer M.A., Ellison C.J., Accelerated Hydrolysis of Amorphous Polylactide Containing Salicylate Additives (2025) ACS Sustainable Chemistry and Engineering, 13 (3), pp. 1281 – 1291, DOI: 10.1021/acssuschemeng.4c07781
 4. Vakiti T., Suranani S., Kuppusamy R.R.P., Effect of print orientations, layer thicknesses, and weathering on the mechanical properties, failure mechanism, and service life of 3D-printed photocured resin parts (2025) Polymer Engineering and Science, 65 (2), pp. 797 – 815, DOI: 10.1002/pen.27043

- рад [4] П 2.2: Bojović B., Golubović Z., **Petrov Lj.**, Milovanović A., Sedmak A., Mišković Ž., Milošević M. (2023) *Comparative mechanical analysis of PLA and ABS materials in filament and resin form*, Lecture Notes in Networks and Systems, 792, 114 – 131, Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, ISSN: 23673370, DOI: 10.1007/978-3-031-46432-4_10 – **2 пута**. Извор – Scopus:
 1. Song K., Xiong C., Zhang Z., Wu K., Wan W., Wang Y., Umezu S., Sato H., Multi-material 4D printing and 3D patterned metallization enables smart architectures (2025) Composites Part B: Engineering, 295, art. no. 112218, DOI: 10.1016/j.compositesb.2025.112218
 2. Hoang T.-D., Ngo T.H., Tran K.Q., Li S., Nguyen-Xuan H., A stochastic multiscale asymptotic homogenization approach to 3D printed biodegradable resin TPMS bio-inspired structures (2025) Thin-Walled Structures, 212, art. no. 113100, DOI: 10.1016/j.tws.2025.113100
- рад [6] П 2.2: 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, 153–159 – **2 пута**. Извор – Scopus:
 1. Guessasma S., Belhabib S., The Influence of Microstructural Arrangement on the Failure Characteristics of 3D-Printed Polymers: Exploring Damage Behaviour in Acrylonitrile Butadiene Styrene (2024) Materials, 17 (11), art. no. 2699, DOI: 10.3390/ma17112699
 2. Shen Z., Qi S., Hong C., Wang X., Han Z., Chen J., Wu Y., Han T., Gu J., Xu L., Ma H., Preparation of zirconium-doped titanium ion sieve composites and lithium adsorption from salt-lake brine (2025) Desalination, 602, art. no. 118618, DOI: 10.1016/j.desal.2025.118618

Остали цитирани радови пре 2020. године – **8 пута**.

7.3. Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

Кандидат др Љубиша С. Петров је у периоду 2020-2025. године објавио осам научних радова и то:

- Рад у врхунским међународним часописима (M21) – два рада
- Рад у часописима међународног значаја верификовани посебном одлуком (M24) – један рад
- Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) – три рада
- Рад саопштен на међународним скуповима штампан у изводу (M34)- два рада

Експериментални радови [1] (поглавље 2.2) и [2] (поглавље 2.2), објављени су у врхунском међународном часопису (M21) са ИФ фактором (IF2023) од 4.7.

7.4. Степен самосталности у научноистраживачком раду

Анализа свих публикованих радова након стицања научног звања научни сарадник указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника за техничко-технолошке науке. Просечан број аутора по раду за укупно анализирану библиографију кандидата др Љубише С. Петров износи према следећим категоријама:

- M20: први аутор 1 и коаутор 2 рада / просек аутора 7
- M30: први аутор 2 и коаутор 3 рада / просек аутора 5.4

Др Љубиша С. Петров је први аутор у 37.5% од укупног броја публикованих радова, као коаутор у 62.5 од укупног броја радова.

8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

За поновни избор у звање „научни сарадник“ потребно је да кандидат оствари минималне квантитативне захтеве прописане Правилником за стицање научних истраживачких звања. За кандидата важе услови који се налазе у прилогу 4 Правилника, а дефинисани су табелом која се односи на „Техничко-технолошке и биотехничке науке“. Анализа испуњености минималних квантитативних услова кандидата др Љубише С. Петрова, научног сарадника за поновно стицање научног звања „научни сарадник“ у области техничко-технолошких наука, приказана је у **Табели 3** овог Извештаја.

Упоредном анализом минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни сарадник и квантитативних показатеља досадашњег научноистраживачког рада кандидата др Љубише С. Петрова, научног сарадника, као и анализом квалитативних показатеља приказаних у одељцима од 3. до 7. овог Извештаја, Комисија закључује да кандидат испуњава све услове према Закону о науци и истраживањима, Правилнику о стицању истраживачких и научних звања и Статуту Машинског факултета, за реизбор у научно звање научни сарадник.

На основу изложеног, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду, Машинског факултета да усвоји овај Извештај и одговарајућој комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије упути предлог да се кандидат **др Љубиша С. Петров, научни сарадник, поново изабере у научно звање „научни сарадник“**.

Београд, 28.4.2025.год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Михајло Поповић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Машински факултет

Др Милош Пјевић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Машински факултет

Др Дејан Моврин, ванредни професор
Универзитет у Новом Саду, Факултет
техничких наука