

О в д е

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за избор научног звања научни саветник кандидата др Катарине Чолић, дипл. инж. маш., вишег научног сарадника

Одлуком Изборног већа бр. 565/4 од 25.04.2025. године, изменовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за **избор у научно звање научни саветник** др Катарине Чолић, дипл. инж. маш., вишег научног сарадника, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1.	БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	3
2.	БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	6
2.1.	Библиографски подаци за период 2007. – 2013., до стицања научног звања научни сарадник	7
2.2.	Библиографски подаци за период 2013. - 2019., до стицања научног звања виши научни сарадник	9
2.3.	Библиографски подаци за период 2019. - 2025., од стицања научног звања виши научни сарадник	14
3.	КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ	19
3.1.	Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник	19
3.2.	Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник	20
3.3.	Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник	21
3.3.	Укупни квантитативни показатељи (2007. - 2019.)	22
4.	АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК	24
5.	ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ	29
5.1.	Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву	29
5.2.	Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава	29
5.3.	Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката	31
6.	РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА	32
6.1.	Допринос развоју науке у земљи	32
6.2.	Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима	33
6.3.	Педагошки рад	37
6.4.	Међународна сарадња	37
6.5.	Организација научних скупова	39
7.	ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА	40
7.1.	Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима	40
7.2.	Показатељи успешности координирања реализације делова пројектних задатака	41
7.3.	Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената,	42

	иновационих и других резултата	
8.	КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	45
8.1.	Утицајност кандидативних научних радова	45
8.2.	Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидативни радови	45
8.3.	Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова	46
8.4.	Пет најзначајнијих научних остварења	46
9.	ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ	49

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Катарина Чолић, девојачко презиме Бојић, рођена је 17. 5. 1977. године у Београду. Основну школу Краљ Петар I и III београдску гимназију завршила је у Београду. Дипломирала је на Машинском факултету Универзитета у Београду 2006. године на Катедри за Хидроенергетику, а одбранила је дипломски рад на тему "Системи пнеуматског транспорта и прорачун система са низ струјним повећањем пречника" код проф. др Цветка Црнојевића. Докторске студије уписала је на Машинском факултету Универзитета у Београду 2006. године, током којих је положила све испите са оценом 10 (десет) и пријавила је израду докторске дисертације 2009. године, када је за ментора дисертације именован проф. др Александар Седмак. Одбранила је докторску дисертацију на тему "Анализа отпорности на лом биоматеријала за вештачки кук" дана 29. 10. 2012. године на Машинском факултету Универзитета у Београду и тиме стекла научни степен доктора наука – машинско инжењерство.

У Иновационом центру Машинског факултета у Београду запослена је од 2006. године, где је радила као истраживач сарадник до 2013., у звању научни-сарадник од 2013. године, а у звању виши научни сарадник од 2020. године. Звање научни сарадник стекла је одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије одлуком број 660-01-00159/2013-17 од 17.07.2013. године. Одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије број 660-01-00001/373 од 25.04.2019. године донето је решење да др Катарина Чолић испуњава услове за стицање научног звања Научни сарадник – реизбор у области техничко – технолошких наука. Избор за научно звање виши научни сарадник започет је 28.06.2019. године подношењем молбе за избор у научно звање виши научни сарадник, односно одлуком Изборног већа бр. 1218/2 од 05.07.2019. године и именовањем чланова Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у научно звање виши научни сарадник др Катарине Чолић, дипл. инж. маш. Звање виши научни сарадник стекла је одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије одлуком број 660-01-00001/1541 од 28.10.2020. године.

Бави се научно-истраживачким радом у области машинског и биомедицинског инжењерства, пре свега у области анализе механичког понашања материјала и примене нумеричких метода. Током досадашњег рада овладава је коришћењем нумеричких програма за моделирање и анализу понашања различитих структура методом коначних елемената, пре свега програмима Abaqus и Ansys, као и могућностима примене моделирања понашања материјала са прслином применом проширене методе коначних елемената. Активно примењује у раду рачунарске алате који укључују добро познавање апликација за дизајн у машинству, као што су Catia и Solid Works, као и основно познавање програмских језика Matlab, Patran и Nastran. Планирала је, руководила и спровела велики број експерименталних истраживања у оквиру активности везаних за њен опус истраживања, пре свега применом мерне опреме за бесконтактно мерење поља померања и деформација GOM – Aramis, као и у области примене ласера за побољшање карактеристика материјала. Користи енглески и немачки језик на конверзацијском нивоу, а на основном нивоу влада шпанским и италијанским језиком. Током дугогодишњег научно истраживачког рада из области понашања материјала и примене нумеричких метода овладава је теоријским и практичним знањем из примене ових метода, пре свега примене механике лома и одређивања интегритета конструкција у областима машинства и биомедицинског инжењерства, као и области заваривања у домену савремених метода испитивања и обраде материјала применом ласера.

Током докторских студија Катарина Чолић је била ангажована као сарадник у извођењу наставе на следећим предметима додипломских и дипломских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду: Биомеханика локомоторног система, Методе коначних елемената, Методе коначних елемената 2, Биоматеријали 2, Интегритет и век конструкција, Мехатроника, Биоматеријали у медицини и стоматологији.

Након докторирања активно учествује у раду са домаћим и страним студентима мастер и докторских студија, као и у одржавању наставе на предметима докторских студија Advanced Fracture Mechanics и Примена механике лома на интегритет конструкција, на којима је предметни наставник проф. др Александар Седмак. Ангажована је и у раду са студентима мастер студија, пре свега у области испитивања и примене материјала у биомедицинском инжењерству, као и примени нумеричких метода у пројектовању и анализи биомедицинских импланата, које се обрађују у оквиру предмета Биоматеријали у медицини и стоматологији, и учествовала је у реализацији експерименталних и нумеричких истраживања на више мастер радова из те области. У раду са студентима докторских студија је активно учествовала у дефинисању теме, припреми и реализацији истраживања неколико докторских дисертација, пре свега из области испитивања материјала, ортопедских импланата и биомедицинских структура, на којима је била и члан Комисије за одбрану докторске дисертације.

Ангажована је по позиву за одржавање предавања на Malta College of Art, Science and Technology MCAST из предмета Implant Technology, који се одржавао у априлу 2012. године и обухватао је 50 сати предавања из дате области, као и из предмета Mechatronics for Manufacturing Cells, који се одржавао у марту 2013. године и обухватао је 25 сати предавања из дате области. Ангажовање др Катарине Чолић у међународној сарадњи, у оквиру делатности Иновационог центра Машинског факултета Универзитета у Београду, одвија се углавном са факултетима, институтима и истраживачким центрима из Европе, на истраживањима у области испитивања материјала, биомедицинских импланата, интегритета конструкција, заваривања, обраде материјала применом ласера и нумеричких анализа. Одговорно је лице за координацију неколико међународних уговора, пре свега везаних за научно-стручну истраживачку сарадњу у области експерименталних и нумеричких метода испитивања у биомедицинском инжењерству и машинству. У реализацији научноистраживачких активности пре свега је сарађивала са Универзитетом у Дебрецену, Факултет инжењерских наука, Одсек за машинство, Дебрецен, Мађарска; Машински факултет, Лабораторија за машинске делове и конструкције, Универзитет у Марибору; Машински факултет - Скопље; Универзитет Светог Ћирила и Методија у Скопљу; Технички универзитет у Кошицама, Факултет за производне технологије са седиштем у Прешову, Словачка.

Члан је уређивачког одбора националног часописа међународног значаја Интегритет и век конструкција - Structural Integrity and Life, где је рецензирала значајан број научних и стручних радова. Главни је уредник у уређивању зборника саопштења међународног научног скупа First International Conference Trends in Heritology: Industrial and Intangible Heritage. Након избора у завње научни сарадник до данас, др Катарина Чолић је била рецензент више научних и стручних радова у научним часописима, као што су Engineering Fracture Mechanics EFM, Theoretical and Applied Fracture Mechanics, Biomedical Materials & Devices Springer Nature, Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier, као и радовима на међународним конференцијама у оквиру којих је учествовала у научним одборима. Учествовала је у организацији великог броја домаћих и међународних конференција, у оквиру којих је била ангажована у организационим и научним одборима.

У досадашњем стручном и истраживачком раду др Катарина Чолић учествовала је у више националних и међународних пројекта, укључујући пројекте које је финансирало Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Тренутно је у оквиру међународне сарадње ангажована на међународном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивног произведених ћелијских импланата од титана применом вештачке интелигенције“, у оквиру циклуса пројекта билателарне међународне сарадње Србије и Мађарске за циклус 2024.-2026., руководилац пројекта проф. др Наташа Тришковић. Током досадашњег истраживања била је ангажована као сарадник на неколико међународних пројекта, а неки од њих су „Eureka E!4573“, Eureka E!4040“. Сарадник је на иновационим пројектима и пројектима технолошког развоја, а неки од пројекта на којима је до сада учествовала су „Пројектовање и израда уређаја за рану дијагностику пигментних кожних уређаја и меланома“ (ТР6349), „Развој биолошки мотивисаних контролних и сензорских система и израда студијског прототипа ногног помагала“ (ТР 20152), „Истраживање и развој нове генерације миниденталних имплантата“, иновациони пројекат. Вишегодишње учешће на националним пројектима које финансира Република Србија омогућило јој је шири приступ области анализе механике лома и интегритета конструкција, који укључује примену науке о материјалима, примену нумеричких метода и метода стереометријског мерења, обраде материјала применом ласера. што јој је било од велике користи током припреме и реализације експерименталног и теоретског рада.

Током ангажовања као сарадник на пројекту „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“ одобреног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под евиденционим бројем ТР 35040, чији је руководилац пројекта проф. др Ташко Манески, активно је координирала одређеним целинама у реализацији пројекта, на месту руководиоца пројектним задацима у смислу планирања, организовања и координације пројектног тима у оквиру пројектног задатка. У оквиру реализације пројекта " Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура " др Катарина Чолић, дипл. инж. маш., је активно учествовала у реализацији пројекта руковођењем на пројектним задацима:

- "Развој методологије оптичке експерименталне методе за праћење ширења прслине и одређивање параметара механике лома металних материјала" 2013.-2015.
- "Развој експерименталне инсталације и методологије за тродимензионално бесконтактно испитивање померања и деформација компликованих геометрија биомедицинских импланата" 2015.-2017.

Као члан тима на међународном билателарном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивног произведених ћелијских импланата од титана применом вештачке интелигенције“, у оквиру циклуса

пројеката билателарне међународне сарадње Србије и Мађарске за циклус 2024.-2026., руководилац пројекта проф. др Наташа Тришковић, др Катарина Чолић тренутно активно руководи пројектним задатком:

- „Формулисање и решавање проблема оптимизације структуре титанијумских ћелијских имплантата применом метода метахеруристичке претраге и вештачке интелигенције“.

Кандидат је активни члан у неколико професионалних асоцијација: ДИВК (Друштво за интегритет и век конструкција), Научно друштво за развој и афирмацију нових технологија и ESIS European Structural Integrity Society. У току досадашњег усавршавања Катарина Чолић учествовала је на неколико стручних курсева и семинара.

Научно - истраживачка и стручна активност у протеклом периоду, као и целокупни рад др Катарине Чолић превасходно се односила на област испитивања машинских материјала и биоматеријала, као и процене интегритета машинских и биомедицинских структура у коме је дала значајан допринос развоју науке и технике. Главни фокус кандидата током научно истраживачког рада у текућем изборном периоду био је пре свега на анализи механичких карактеристика и побољшања савремених машинских материјала и биоматеријала, као и на развоју и примени методологија за испитивање и процену интегритета биомедицинских имплантата. У току научно истраживачког рада кандидат примењује комбиновани експериментално нумерички приступ анализи проблема, користећи при том савремене експерименталне технике и нумеричке пакете. Значајан допринос остварен је у увођењу и примени напредних софтверских алата, пре свега Abaqus-a и Ansys-a, током израде нумеричких модела и анализе понашања машинских и биомедицинских структура у присуству заморне прслине. Почетни виртуелни модели креирани су коришћењем оптичког скенера ради дигитализације реалних узорака, применом најсавременије методе док су нумерички прорачуни спроведени применом методе коначних елемената. У решавању проблема ширења прслина у материјалима, коришћене су напредне технике као што је проширена метода коначних елемената (ПМКЕ)), која омогућава напредно моделирање и тачнију анализу.

Др Катарина Чолић је на основу досадашњих истраживања и испитивања, објавила велики број научних и стручних радова, који су саопштени на научним скуповима или објављени у часописима различитих категорија.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача (у даљем тексту: Правилник), за три периода и то:

- период до стицања научног звања - научни сарадник, 17.07.2013. године (до дана подношења молбе за избор у научно звање научни сарадник, 20.12.2012. године) - одељак (2.1);
- период до стицања претходног научног звања – виши научни сарадник, 28.10.2020. године (до дана подношења молбе за избор у научно звање виши научни сарадник, 28.06.2019. године) - одељак (2.2).
- период након стицања претходног научног звања, до дана подношења молбе за избор у научно звање научни саветник, 25.04.2025. године - одељак (2.3).

Списак научних и стручних радова које је кандидат објавио је дат у наставку извештаја, где је јасно разграничен опус радова до избора у звање "научни сарадник", до избора у звање "виши научни сарадник", као и списак радова којима потврђује испуњеност услова за избор у звање "научни саветник".

2.1. Библиографски подаци за период 2007. – 2013., до стицања научног звања научни сарадник

У периоду од 2007. године до 2013. године, кандидат је објавио више научних и стручних радова у међународним и домаћим часописима, као и на међународним и домаћим конференцијама.

2.1.1. M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

Врхунски међународни часопис (M₂₁) ($\Sigma M_{21}=1 \times 8=8$)

[1] S. Tadic, R. Jancic-Heinemann, **K. Colic**, A. Sedmak, *High-temperature deformation behaviour of Ti3Al-11Nb intermetallic*, International Journal of Materials Research, vol. 102, No. 4, 2011, pp. 452-456, ISSN 1862-5282 IF 0,830; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=8*

Међународни часопис (M₂₃) ($\Sigma M_{23}=2 \times 3=6$)

[2] R. Jovicic, A. Sedmak, **K. Colic**, M. Milosevic, N. Mitrovic, *Evaluation of the Local Tensile Properties of Austenite-Ferrite Welded Joint*, Chemicke Listy, vol. 105, 2011, pp. 754-757, ISSN 0009-2770 IF 0.529; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*

[3] S. Tadić, R. Prokić-Cvetković, I. Balać, R. Heinemann-Jančić, **K. Bojić (Čolić)**, A. Sedmak, *Deformation Mechanisms in Ti3Al-Nb Alloy at Elevated Temperatures*, Materiali in Tehnologije (Materials and technology), 2010, vol. 44, pp. 357-361, ISSN 1580-2949 UDK: 669.295:621.77:539.37/.38 IF 0,312; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*

2.1.2. M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 ($\Sigma M_{33}=11 \times 1=11$)

[4] **K. Colic**, S. Petronic, A. Sedmak, A. Milosavljevic, Z. Kovacevic, *Laser Welding Process of Stainless Steel Used for Biomedical Applications*, Welding and Material Testing, Vol. 20/3, International conference tima11 – Innovative technologies for joining advanced materials, June 16-17, 2011, Timisoara, Romania, pp.16-19, ISSN 1453-0392 ; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[5] B. Medjo, M. Rakin, N. Gubeljak, J. Predan, **K. Čolić** and A. Sedmak, *Assessment of Ductile Fracture Initiation in Welded Joints with Two Weld Metals*, Innovative Technologies for Joining Advanced Materials – TIMA 10, June 10-11, 2010, Timisoara, Romania, pp. 197-200, ISSN 1844 – 4938 ; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[6] **K. Colic**, A. Sedmak, N. Gubeljak, M. Burzic, I. Hut, *3D Experimental optical analysis of titanium alloys for biomedical applications*, 15th IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems 2011, 2011, pp. 399-403, ISBN:978-1-4244-8955-8 ; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[7] A. Grbovic, N. Vidanovic, **K. Colic**, D. Jevremovic, *The use of finite element method (fem) for analyzing stress distribution in adhesive inlay bridges*, The Third International Congress of Serbian Society of Mechanics, IConSSM 2011, pp. 481-490, Vlasina lake, Serbia, 5-8 July 2011, ISBN 978-86-909973-3-6 *Рад са нумеричком симулацијом - бр. поена према бр. аутора=1*

[8] S. Petronic, A. Milosavljević, A. Kovacević, B. Grujić, **K. Čolić**, *Laser shock peening of deformed n-155 Superalloy*, The Third International Congress of Serbian Society of Mechanics, IConSSM 2011, Vlasina lake, Serbia, 5-8 July 2011. 2011 pp. 986-994 ISBN 978-86-909973-3-6; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[9] M. Burzić, E. Džindo, **K. Bojić**, I. Hut *Influence of heat treatment conditions in fatigue crack propagation behaviour of 8090 alloy*, 14th International Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Technology” TMT 2010, Mediterranean Cruise, 11-18 September, 2010, pp. 681 – 684 ISSN 1840-4944; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[10] S. Petronic, A. Milosavljevic, A. Sedmak, B. Grujic and **K. Colic** *Microstructural changes in laser welded joint of Nimonic 263 alloy*, The 4th International Conference Innovative Technologies for Joining Advanced Materials – TIMA 10, Timisoara, Romania, 10-11.06.2010., pp. 207-211, ISSN 1844 – 4938 ; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[11] J. Lozanovic, **K. Bojic**, *Application of 3D coordinate measurement in material testing*, 8th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, May, 20 -23 2009, Győr – Hungary, pp.40-43, ISBN 978-963-9058-26-2 , *Теоријски рад - бр. поена према бр. аутора =1*

[12] J. Lozanović, **K. Bojić**, *Mathematical modeling the torsional mechanical system with feedback control*,

Topic 3: Computer Engineering (CoE), 4th International Conference on Engineering Tehnologies – ICET 2009, Novi Sad, April 2009, Serbia, ISBN 978-86-7892-161-2 , *Теоријски рад - бр. поена према бр. аутора =1*

[13] N. Gubeljak, J. Lozanovic, A. Sedmak, M. Rakin, **K. Bojic**, *Stereometric Measurement of Strain by using interferometry*, 6th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, p. 259-262, Danubia, Adria, Imeko, Vrnjačka Banja 9-12.05.2007. ISBN: 978-86-82631-39-2; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

[14] G. Sinikovic, **K. Bojic**, J. Lozanovic, *Ultrasound Probe Design for the Rolling Bearing Fault Detection*, 6th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, p. 307-310, Danubia, Adria, Imeko, Vrnjačka Banja 9-12.05.2007., ISBN: 978-86-82631-39-2; *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34 ($\Sigma M_{34}=4 \times 0,5=2$)

[15] M. Milosevic, N. Mitrovic, I. Tanasic, A. Ezdenci, Lj. Tihacek-Sojic, T. Maneski, **K. Colic**, *3D strain analysis of restored lower jaw with total denture using optical measuring system*, DAS 2011 – 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Hungary, 28. September- 01. October, 2011, pp. 101-102, ISBN:978-963-9058-32-3 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5*

[16] G. H. Senussi, **K. Colic**, A. Sedmak, *Experimental Analysis of Fatigue Fracture Behaviour of Ti-6Al-4V Alloys*, DAS 2011 – 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Hungary, 28. September- 01. October, 2011, pp. 73-74, ISBN:978-963-9058-32-3 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5*

[17] N. Mitrovic, M. Milosevic, **K. Colic**, I. Hut, I. Tanasic, A. Petrovic, A. Sedmak, *Use of non-contact stereometric system to measure mechanical properties of biomaterials*, The Twelfth Annual Conference YUCOMAT 2010, Montenegro, September 6–10, 2010, pp. 95, ISBN: 978-86-80321-25-7

Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5

[18] **K. Čolić**, A. Sedmak, I. Hut, *Analysis of fatigue behaviour of titanium alloys used for replacing artificial joints*, The Twelfth Annual Conference YUCOMAT 2010, Montenegro, September 6–10, 2010, pp.96, ISBN: 978-86-80321-25-7 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5*

2.1.3. M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

Часопис националног значаја (M₅₃) ($\Sigma M_{53}=1 \times 1=1$)

[19] A. Sedmak, **K. Colic**, Z. Burzic, S. Tadic, *Structral Integrity Assesment of Hip Implant Made of Cobalt-Chromium Multiphase Alloy*. Integritet i vek konstrukcija (Structural Integrity and Life), 2010, Vol. 10, No. 2, pp. 161-164, ISSN 1451-3749, UDK/UDC: 669.295,615.46:616.314 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

2.1.4. M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ

Одбрањена докторска дисертација ($\Sigma M_{71}=6$)

[20] **Катарина Чолић**, *Анализа отпорности на лом биоматеријала за вештачки кук*, Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2012.

2.1.5. M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА ($\Sigma M_{80}=1 \times 4+1 \times 3+2 \times 2=11$)

Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак (M83=1x4=4)

[21] A. Veg, G. Šiniković, Lj. Miladinović, E. Veg, **K. Čolić** „Uređaj za dijagnostiku hidro-energetskih postrojenja“ ,2010, M83

Битно побољшана технологија, технолошки поступак и постојећи производ (M84=1x3=3)

[22] A. Veg, G. Šiniković, Lj. Miladinović, E. Veg, **K. Čolić** „Programski modul za višekanalni dinamički zapis“ ,2010, M84

Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент (M85=2x2=4)

[23] I. Hut, R. Tomić, D. Todorović, Lj. Nikolić, **K. Čolić**. " Sistem za tretman čvrstog industrijskog otpada ", 2010, M85

[24] A. Grbović, I. Balać, **K. Čolić**, M. Tanasković, I. Hut. " Prototip donje totalne proteze prilagođen dobro razvijenom alveolnom grebenu i podržan mini dentalnim implantima ", 2010, M85

2.2. Библиографски подаци за период 2013. - 2019., до стицања научног звања виши научни сарадник

2.2.1. M10 МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСKE СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕСКИКОГРАФСKE И КАРТОГРАФСKE ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (M₁₄) ($\Sigma M_{14}=3 \times 4=12$)

- [1.] Katarina Čolić, Aleksandar Grbović, Aleksandar Sedmak, *Application of Numerical Methods in Design and Analysis of Orthopedic Implant Integrity*, Experimental and Numerical Investigations in Materials Science and Engineering, Springer Nature Switzerland, pp. 96 - 111, isbn: 978-3-319-99620-2, 2019.
- [2.] Affatato S., Colic K., Hut I., Mirjanić D., Pelemis S., Mitrovic A., *Short History of Biomaterials Used in Hip Arthroplasty and Their Modern Evolution*. In: Biomaterials in Clinical Practice., Springer, Cham, doi https://doi.org/10.1007/978-3-319-68025-5_1, 2018.
- [3.] Aleksandra Mitrovic, Jelena Muncan, Igor Hut, Svetlana Pelemis, Katarina Colic, Lidija Matija *Polymeric biomaterials based on polylactide, chitosan and hydrogels in medicine*. In: Biomaterials in Clinical Practice., Springer, Cham, doi https://doi.org/10.1007/978-3-319-68025-5_1, 2018.

2.2.2. M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА ЗНАЧАЈА; НАУЧНА КРИТИКА; УРЕЂИВАЊЕ ЧАСОПИСА

Врхунски међународни часопис (M₂₁) ($\Sigma M_{21}=2 \times 8=16$)

- [4.] Aleksandar Sedmak, Katarina Čolić, Aleksandar Grbović, Igor Balac, Meri Burzić, *Numerical Analysis of Fatigue Crack Growth of Hip Implant*, Engineering Fracture Mechanics, Volume 216 / 106492, DOI:10.1016/j.engfracmech.2019.106492, 2019. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=8*
- [5.] Sanja Petronic, Tatjana Sibalija, Meri Burzic, Suzana Polic, Katarina Colic, Dubravka Milovanovic, *Picosecond Laser Shock Peening of Nimonic 263 at 1064 nm and 532 nm Wavelength*, Metals, Vol. 6(3), No.41, 2016; doi:10.3390/met6030041 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=8*

Истакнути међународни часопис (M₂₂) ($\Sigma M_{22}=2 \times 5=10$)

- [6.] Elmiladi Abdulrazag, Igor Balać, Katarina Čolić, Aleksandar Grbović, Milorad Milovančević, Miloš Jelic, *Numerical Modeling of the Porosity Influence on the Elastic Properties of Sintered Materials*, Science of Sintering, 51 (2019)153-161, 2019. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=5*
- [7.] S. Hloch, P. Monka, P. Hvizdos, D. Jakubeczyova, D.V. Kozak, K.G. Colic, J. Kl'oc, D. Magurova, *Thermal Manifestations and Nanoindentation of Bone Cements for Orthopaedic Surgery*, Thermal Science, Vol. 18, Suppl. 1, pp. S251-S258, 2014. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=5*

Међународни часопис (M₂₃) ($\Sigma M_{23}=2 \times 3=6$)

- [8.] Tatić U., Čolić K., Sedmak A., Mišković Ž., Petrović A., *Evaluation of the Locking Compression Plates Stress-Strain Fields*, Tehnički vjesnik – Technical Gazette, Vol. 25/No. 1, DOI: 10.17559/TV-20170420121538, 2018. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [9.] Katarina Čolić, Aleksandar Sedmak, Kaled Legweel, Miloš Milošević, Nenad Mitrović, Žarko Mišković, Sergej Hloch, *Experimental and Numerical Research of Mechanical Behaviour of Titanium Alloy Hip Implant*, TECHNICAL GAZZETE, Vol. 24/No. 3, pp. 709-713, June 2017; DOI: 10.17559/TV-20160219132016. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*

Национални часопис међународног значаја (M₂₄) ($\Sigma M_{24}=8 \times 3=24$)

- [10.] M. Paunić, I. Balać, A. Sedmak, K. Čolić, *Numerical Analysis of Geometric Characteristics of Mandible Fixation Plates made of Hydroxyapatite Structures*, Structural Integrity and Life Vol.19, No.1, pp. 23–28, 2019. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [11.] S. Petronić, A.-V. Birdeanu, R. Jovičić, K. Čolić, D. Vašalić, O. Erić-Cekić, *Impact of Austenitic Steels' Mechanical Properties on Allowed Stress and Wall Thickness of Pressure Equipment*, Structural Integrity and Life Vol.18, No.1, pp.45–51, 2018. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [12.] Katarina Čolić, Nenad Gubeljak, Meri Burzić, Aleksandar Sedmak, Tamara Mijatovic, Aleksa Milovanović *Analysis Of Fracture Behaviour Of Thin S316l Stainless Steel Plates* Structural Integrity and Life Vol.17, No.3, pp.211–216, 2017. . *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [13.] Aleksa Milovanović, Aleksandar Sedmak, Katarina Čolić, Uroš Tatić, Branislav Đorđević *Numerical Analysis of Stress Distribution in Total Hip Replacement Implant*, Structural Integrity and Life Vol.17, No.2, pp.139–144, 2017. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [14.] K. Legweel, A. Sedmak, K. Čolić, Z. Burzić, L. Gubeljak, *Elastic-Plastic Fracture Behaviour of*

Multiphase Alloy MP35N, Structural Integrity and Life, Vol. 15, No. 3, pp.163-167, 2015.

Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3

[15.] S. Petronić, M. Burzić, D. Milovanović, **K. Čolić**, S. Perković, *Laser Peening of Nickel-Based Superalloy*, Structural Integrity and Life, Vol. 15, No. 3, pp.153-157, 2015. . **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3**

[16.] I. Balac, **K. Colic**, M. Milovancevic, P. Uskokovic, M. Zrilic, Modeling of the Matrix Porosity Influence on the Elastic Properties of Particulate Biocomposites, FME Transactions, 2012, Vol. 40, No. 2, pp.81-86, 2012. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3**

[17.] **Colic K.**, Sedmak A., Gubeljak N., Burzic M., Petronic S., *Experimental analysis of fracture behavior of stainless steel used for biomedical applications*, Structural Integrity and Life, Vol. 12 No. 1, pp. 59-63, 2012. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3**

Уређивање националног часописа међународног значаја (на годишњем нивоу) (M_{29B}) (ΣM_{29B}=4x1=4)

[18.] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2019.

[19.] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2018.

[20.] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2017.

[21.] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2016.

2.2.3. M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо) M31 (ΣM₃₁=1x3,5=3,5)

[22.] **Katarina Colic**, Aleksandar Sedmak, Nenad Gubeljak, Sergej Hloch, Aleksandar Veg, *Design Aspects and Fracture Behaviour of Titanium Alloy Artificial Hip Implant*, 5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, pp. 22-26, Prešov, Slovak Republic, 2013.

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу M32 (ΣM₃₂=1x1,5=1,5)

[23.] **K. Colic**, *The Modern Approach to The Design and Analysis of Titanium Alloy Hip Implant*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2017, 02-05 July 2017, Zlatibor, Serbia, ISBN: 978-86-7083-938-0, pp. 42, 2017.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 (ΣM₃₃=15x1+1x0,8=15,8)

[24.] Aleksandar Sedmak, **Katarina Čolić**, Fracture and Fatigue Behaviour of Implants Made of Ti Alloys, 9th International Conference on Materials Structure and Micromechanics of Fracture MSMF9, Brno, Czech Republic, June 26 - 28, 2019. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1**

[25.] Sanja PETRONIC, Radomir JOVICIC, **Katarina COLIC**, Nikola MILOVANOVIC, Analysis and Review of Guideline "G" – Pressure Equipment Directive 2014/68/EU - Analiza i prikaz smernice "G" - direktive o opremi pod pritiskom 2014/68 / EU, 32. Međunarodni kongres o procesnoj industriji, PROCESING '19, Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS) Društvo za procesnu tehniku, ISBN 978-86-81505-94-6, pp. 321-329, 30. i 31. maj 2019., Beograd **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1**

[26.] M. Manjgo, M. Burzić, **K. Čolić**, Contribution to the Assessment of the Structure Behavior in the Presence of a Crack Type Defect, Eighth International Congress (Metallurgy, Materials, Environmental - MME), Macedonian Union of Metallurgists, isbn: 978-608-66207-0-7, 30. May 2018 - 3. Jun 2018. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1**

[27.] Marija Jecmenica-Ducic, Sanja Petronic, Andjelka Milosavljevic, **Katarina Colic**, Dimitrije Maljevic, The Potential of FAP as an Industrial Heritage of Republic of Serbia, The 1st International Conference Trends in Heritology: Industrial and Intangible Heritage, Centralni institut za konzervaciju, Beograd; Društvo za etičnost i vrednovanje u kulturi i nauci, Beograd, pp. 110 - 116, isbn: ISBN 978-86- 6179-063-8 (CIC), Beograd, 28. - 28. Jun, 2018. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1**

[28.] M. Manjgo, M. Burzić, **K Čolić**, DŽ. Gačo, The Integrity and Life of Welded Construction,

- SEEIHW2018 - The 4th IIW South-East European Welding Congress, Serbian Welding Society - DUZS, isbn: 978-86-82585-13-8, Belgrade, Serbia, 10. - 13. Oct, 2018. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [29.] Sanja Petronić, Tatjana Sibalija, **Katarina Colić**, Importance of parameters optimisation for laser material processing, 7th International Symposium of Industrial Engineering – SIE 2018, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, pp. 172 - 175, isbn: 978-86-7083-981-6, Beograd, 27. - 28. Sep, 2018. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [30.] Marija Ječmenica Dučić, Sanja Petronić, Valentin Birdeanu, **Katarina Čolić**, Analysis of Guidelines 'A' Directive 2014/68 / EU Related to Overlapping of PED and TPED Directive, Proceedings of Selected Papers and Abstracts of The Second International Students Scientific Conference "Multidisciplinary Approach to Contemporary Research", Centralni institut za konzervaciju, Beograd; Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija, Beograd, pp. 153 - 160, isbn: ISBN 978-86-6179-062-1 (CIC), Beograd, 24. - 25. Nov, 2018. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [31.] Sanja Petronic, Marija Jecmenica Ducic, Andjelka Milosavljevic, **Katarina Colic**, Branislava Savic, Valentin Birdeanu, Heritology Character of Mini Hydroelectric Power Plants in Serbia, The 1st International Conference Trends in Heritology: Industrial and Intangible Heritage, Centralni institut za konzervaciju, Beograd; Društvo za etičnost i vrednovanje u kulturi i nauci, Beograd, pp. 130 - 136, isbn: ISBN 978-86- 6179-063-8 (CIC), Beograd, 28. - 28. Jun, 2018. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [32.] Uros Tatic, **Katarina Colic**, Aleksandar Sedmak, Zarko Miskovic, Ana Petrovic: Procedures and evaluation of the stress strain fields on the Locking Compression Plates, Proceedings Of The 8th International Scientific And Expert Conference TEAM 2016, pp 171-178, 19th – 21st October 2016, Trnava, Slovakia, ISBN 978 – 80 – 8096 – 237 – 1, 2016. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [33.] A. Nedeljkovic, **K. Colic**, U. Tatic, B. Djordjevic, Application of numerical methods in design and analysis of heart valve prostheses mechanical behaviour, 2nd International Conference MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE NANT 2015, pp. 120-128, Belgrade, 2015. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [34.] U. Tatic, **K. Colic**, Kaled Legweel, M. Radojkovic Tatic, Numerical simulation of reconstructive plate mechanical behaviour under different loading conditions, 2nd International Conference MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE NANT 2015, pp. 85-94, Belgrade, 2015. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [35.] S. Petronic, M. Burzic, D. Milovanovic, **K. Colic** and S. Perkovic, LASER PEENING OF LASER WELDED NICKEL BASED SUPERALLOY SHEETS, 7th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM Society - TEAM 2015, pp. 431-435, 14–16th October 2015, Belgrade, Serbia, 2015. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [36.] Lehocká D., Hloch S., Foldyna J., Monka P., Monková K., **Colic K.**, Brežíková K., *Comparsion of flat and round nozzle using dor disintegration of PMMA by pulsating water jet technology*, 5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, pp. 295-299, Prešov, Slovak Republic, 2013. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [37.] Andrej A., Šomšák M., Krausová L., Cárach J., Murgaš F., Nemcová J., **Colic K.**, Milosevic M., *Choice of a unconventional cutting technology for the disintegration of composite materials*, 5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, pp. 328-333, Prešov, Slovak Republic, 2013. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.8*
- [38.] Katarina Čolić, Sanja Petronić, Aleksandar Sedmak, Ivana Čeković, Stress-strain behaviour of laser welded stainless steel joints, 30th Danubia - Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Croatian Society of Mechanics, vol. , no. , pp. 280 - 281, issn: 978-953-7539-17-7, udc: , doi: , isbn: 978- 953-7539-17-7, Primošten, Croatia, 25. - 28. Sep, 2013. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [39.] Katarina Čolić, Žarko Mišković, Mladen Regodić, Aleksandar Veg, Aleksandar Sedmak, Experimental analysis of artificial hip implant made of titanium alloy, 29th Danubia Adria – Symposium on Advanced in Experimental Mechanics, Belgrade, Danubia Adria Society on Experimental Methods – Vienna, vol. , no. , pp. 162 - 166, issn: , udc: , doi: , isbn: 978-86-7083-762-1, Serbia, 26. - 29. Sep, 2012. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34 ($\Sigma M_{34}=12 \times 0,5=6$)

- [40.] Branislav Djordjevic, **Katarina Colic**, Sanja Petronic, Zarko Miskovic, Uros Tatic, Aleksandar Sedmak, Damages on Laser Peening-Strengthened and Non-Strengthened Nimonic Specimens as Potential Causes of Crack Initiation and Fracture, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2019, Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, pp. 15, isbn: 978-86-6060-009-9, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, 2019. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5*
- [41.] Filip Vucetic, **Katarina Colic**, Branislav Djordjevic, Meri Burzic, Elisaveta Donceva, Aleksandar Sedmak, Experimental Investigation of Ti-6Al-4v Alloy Fatigue Crack Growth Parameters, International

Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2019, Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, pp. 40, isbn: 978-86-6060-009-9, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, 2019. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[42.] Aleksa Milovanović, **Katarina Čolić**, Aleksandar Grbović, Simon Sedmak, Numerical analysis of fatigue crack growth in hip replacement implant, 22nd European Conference on Fracture, Society for Structural Integrity and Life – Prof. Dr Stojan Sedmak (DIVK), pp. 117 - 117, isbn: 978- 86- 900 686-0-9, Beograd, 26. - 31. Aug, 2018. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[43.] Mersida Manjgo, Meri Burzić, **Katarina Čolić**, Zijah Burzić, Structural integrity asses sment from the aspect of fracture mechanics, 22nd European Conference on Fracture - ECF22, Society for Structural Integrity and Life – Prof. Dr Stojan Sedmak (DIVK), pp. 107 - 107, isbn: 978- 86- 900 686-0-9, Beograd, 26. -

31. Aug, 2018. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[44.] **Katarina Colic**, Aleksandar Grbovic, Aleksandar Sedmak, Kaled Legweel, Numerical Methods in Assessment of Hip Implant Design and Integrity, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2018, Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, pp. 42 - 42, isbn: 978-86-7083-979-3, Zlatibor, Serbia, 4. - 6. Jul, 2018. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[45.] Aleksa Milovanovic; Milos Milosevic; Goran Mladenovic; Blaz Likozar; **Katarina Colic**; Nenad Mitrovic, Accuracy of Polymer Electrolyte Membrane (PEM) Fuel Cell Reformer Prototypes Using FDM and SLA 3D Printing Technology in Comparison with Digital CAD Model, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2018, Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, pp. 46, isbn: 978-86-7083-979-3, Zlatibor, Serbia, 4. - 6. Jul, 2018. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[46.] **Katarina Čolić**, Meri Burzić, Aleksandar Sedmak, Sanja Petronić and Nenad Gubelj Application of Contemporary Experimental Fracture Mechanics Methods in the Analysis of Fracture Behaviour of Thin Plates Made From S316L Stainless Steel, 14th International Conference on Fracture (ICF 14) June18-23, 2017, Rhodes, Greece. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[47.] Aleksa Milovanovic, Aleksandar Sedmak, **Katarina Colic**, Uros Tatic, Branislav Dordevic, Numerical Analysis Of Stress Distribution In Neck Area On Co Cr Alloy Total Hip Replacement Implant, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083-938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 45, 2017. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[48.] Milos Bjelanovic, Uros Tatic, **Katarina Colic**, Aleksandar Sedmak, Elisaveta Doncheva , APPLICATION OF FINITE ELEMENT METHOD ON THE ANALYSIS OF MECHANICAL BEHAVIOR OF VASCULAR NITINOL STENTS, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083-938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 46, 2017. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[49.] **K. Colic**, S. Petronic, D. Milovanovic, M. Burzic, N. Gubelj, A. Sedmak, F. Vucetic, MICROSTRUCTURAL CHANGES AFTER LASER SURFACE TREATMENT OF Ti-6Al-

4V TITANIUM ALLOY, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083-938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 23, 2017. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[50.] **Katarina Colic**, Elisaveta Doncheva, Factors Influencing Hip Prosthetic Integrity and Life, 3rd International Conference MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE NANT 2016 pp.14, 24-25th December 2016 in Belgrade , 2016. **Теоријски рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

[51.] Даница Марковић, Вера Тодоровић, **Colić Katarina**, Милица Ковачевић-Филиповић, Анита Радовановић, Јелена Француски, Тијана Луђајић, Biomaterials in regenerative medicine: uses and perspectives, 4. ISCAA International Symposium of Clinical and Applied Anatomy, 14. National Anatomy Congress, Ankara, Turkish Society of Anatomy and Clinical Anatomy, vol. 6, no. , pp. 25 - 27, issn: 1307-8798, udc: , doi: , Turska, 28. Jun - 1. Jul, 2012. **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа М36 ($\Sigma M_{36}=1 \times 1,5=1,5$)

[52.] Suzana Polic, **Katarina Colic**, Proceedings of the selected papers, abstracts and posters of the First International Conference Trends in Heritology: Industrial and Intangible Heritage, Belgrade, 978-86-6179-063-8, Belgrade, Serbia, 28. - 28. Jun, 2018.

2.2.4. M40 МОНОГРАФИЈЕ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

Монографија националног значаја (M₄₂) ($\Sigma M_{42}=1 \times 5=5$)

[53.] Katarina Čolić, Savremeni pristup ispitivanju i proceni integriteta ortopedskih implanata, UNIVERZITET U BEOGRADU MAŠINSKI FAKULTET, isbn: 978-86-7083-971-7, 2018.

2.2.5. M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

Врхунски часопис националног значаја (M₅₁) ($\Sigma M_{51}=4 \times 2+2 \times 1,7=11,4$)

[54.] S. Petronić, K. Čolić, B. Đorđević, Ž. Mišković, Đ. Katnić, *Comparative Examination of the Strengthened and Non- Strengthened NIMONIC Specimens with Laser Shot Peening Method*, Elsevier B.V., Vol. 2018, no. 13, pp. 2255 - 2260, doi: 10.1016/j.prostr.2018.12.131, 2018. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=2*

[55.] Katarina Čolić, Meri Burzić, Nenad Gubelj, Sanja Petronić, Filip Vučetić, *Digital Image Correlation Method in Experimental Analysis of Fracture Mechanics Parameters*, Scientific Technical Review, Vol 57, No. 4, 2017 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=2*

[56.] Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Aleksandar Grbovic, Uros Tatic, Simon Sedmak, Branislav Djordjevic, *Finite Element Modeling of Hip Implant Static Loading*, Procedia Engineering, Vol. 149, p. 257–262, 2016. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1.7*

[57.] Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Aleksandar Grbovic, Meri Burzić, Sergej Hloch, Simon Sedmak, *Numerical Simulation of Fatigue Crack Growth in Hip Implants*, Procedia Engineering, Vol. 149, p. 229–235, 2016. *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1.7*

[58.] K. Colic, A. Sedmak, *The current approach to research and design of the artificial hip prosthesis: a review*, Rheumatology and Orthopedic Medicine (ROM), Vol.1, Issue 1, pp. 1-7, December, 2016., doi: 10.15761/ROM.1000106 *Прегледни рад - бр. поена према бр. аутора=2*

[59.] Petronić Sanja, Burzić Meri, Milovanović Dubravka, Čolić Katarina, Radovanović Željko, *Mehanička obrada pikosekundnim laserom osnovnog materijala i zavarenih spojeva legure Nimonic 263 - Picosecond laser shock peening of base material Nimonic 263 material and laser welded Nimonic 263 alloy*, Zavarivanje i zavarene konstrukcije, DUZS, Vol. 60, br. 4, str. 149-155, issn: 0354-7965, udc: , doi: 10.5937/zzk1504149P, 2015. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=2*

Уређивање научног часописа националног значаја (на годишњем нивоу) (M₅₅) ($\Sigma M_{55}=3 \times 1=3$)

[60.] Čolić K., editorial board / review board, Rheumatology and Orthopedic Medicine (ROM) (M₅₁), 2019.

[61.] Čolić K., editorial board / review board, Rheumatology and Orthopedic Medicine (ROM) (M₅₁), 2018.

[62.] Čolić K., editorial board / review board, Rheumatology and Orthopedic Medicine (ROM) (M₅₁), 2017.

2.2.6. M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини M61 ($\Sigma M_{61}=1 \times 1,5=1,5$)

[63.] Katarina G. Čolić, Multidisciplinarni pristup projektovanju i ispitivanju biomehaničkih karakteristika parcijalne proteze kuka, Zbornik izvoda i izabrabnih radova Prvog nacionalnog naučno-stručnog skupa Multidisciplinarni pristup kulturnoj baštini, savremenim materijalima i tehnologijama, pp. 1-18, Beograd, 03.Jun 2017. , ISBN 978-86-6179-055-3, 2017.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини M63 ($\Sigma M_{63}=1 \times 0,5=0,5$)

[64.] K. Čolić, T. Maneski, A. Sedmak, Primena savremenih eksperimentalnih metoda za određivanje parametara mehanike loma metalnih biomaterijala, IEN 2014 Prva naučno-stručna konferencija SAVREMENE METODE ISPITIVANJA I EVALUACIJE U NAUCI pp. 72-81, ISBN 978-86-918415-0-8, 25.12.2014., Beograd, 2014. . *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.5*

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу M64 ($\Sigma M_{64}=2 \times 0,2=0,4$)

[65.] С. Петронић, Б. Ђорђевић, К. Чолић, А. Милосављевић, UTICAJ MEHANIČKE OBRADE LASEROM NA RAST PRSLINE USLED ZAMORA NA UZORCIMA LEGURA TITANA, Zbornik izvoda i izabrabnih radova Prvog nacionalnog naučno-stručnog skupa MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP KULTURNOJ BASTINI, SAVREMENIM MATERIJALIMA I TEHNOLOGIJAMA, isbn: 978-86-6179-055-3, Beograd, 3. - 3. Jun, 2017. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.2*

[66.] К. Чолић, Ф. Вучетић, С. Петронић, PRIMENA METODE KONAČNIH ELEMENATA NA MEHANIČKU OBRADU LASEROM LEGURE TITANA, Zbornik izvoda i izabranih radova Prvog nacionalnog naučno-stručnog skupa MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP KULTURNOJ BASTINI, SAVREMENIM MATERIJALIMA I TEHNOLOGIJAMA, Централни институт за конзервацију, Београд и Научно друштво за развој и афирмацију нових технологија, Београд, pp. 106 - 106, isbn: 978-86-6179-055-3, Београд, 3. - 3. Јун, 2017. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0.2*

2.2.7. M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА ($\Sigma M_{80}=1x3+2x2=7$)

Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84=1x3=3)

[67.] dr Taško Maneski, dr Zorana Golubović, dr Aleksandar Sedmak, **dr Katarina Čolić**, Probni sto za uvođenje i određivanje sile odbravlјivanja sklopivih transportnih kontejnera, 2018.

Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85=2x2=4)

[68.] **К. Čolić**, М. Burzić, S. Petronić, N. Mitrović, Z. Golubović, „ Metodologija primene optičke eksperimentalne metode za praćenje širenja prslina i određivanje parametara mehanike loma biomaterijala “, 2017.

[69.] **Katarina Čolić**, Nenad Mitrović, Miloš Milošević, Žarko Mišković, Sanja Petronić, „Eksperimentalna instalacija i metodologija za trodimenzionalno beskontaktno ispitivanje pomeranja i deformacija biomedicinskih implanata “, 2017.

2.3. Библиографски подаци за период 2019. - 2025., од стицања научног звања виши научни сарадник

2.3.1. M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА ЗНАЧАЈА; НАУЧНА КРИТИКА; УРЕЂИВАЊЕ ЧАСОПИСА

Међународни часописизузетних вредности (M_{21a}) ($\Sigma M_{21a}=1 \times 10=10$)

- [1] Sedmak, A., Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Božić, Ž., Sedmak, S., Lozanović Šajić, J. (2022). *Fatigue crack growth in locking compression plates*. International Journal of Fatigue, 157, 106727–106727. [Elsevier Sci Ltd, Oxford] <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2022.106727>, 2022. **ISSN 0142-1123, IF 6** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=10*

Врхунски међународни часопис (M₂₁) ($\Sigma M_{21}=5 \times 8=40$)

- [2] Čolić, Katarina, Svetlana M. Kostić, Simon Sedmak, Nenad Gubelj, Aleksandar Grbović. (2025). *Structural Integrity and Life Assessment of Ti-6Al-4V Orthopaedic Implants*, Metals, Vol. 15, no. 3: 333, 2025. <https://doi.org/10.3390/met15030333> **ISSN 2075-4701, IF 2.6** *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=8*
- [3] Smoljanić, T., Milović, L., Sedmak, S., Milovanović, A., Čolić, K., Radaković, Z., Sedmak, A. (2024). *Numerical investigation of fatigue behavior in Ti-6Al-4V orthopedic hip implants subjected to different environments*, Materials, 17(15). <https://doi.org/10.3390/ma17153796> **ISSN 1996-1944, IF 3.1** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=8*
- [4] Sedmak, A., Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Sedmak, S., Kirin, S., Berto, F. (2022). *Fatigue life assessment of orthopedic plates made of Ti6Al4V*. Engineering Failure Analysis, 137, 106259–106259. [Pergamon-Elsevier Science Ltd, Oxford] <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106259> **ISSN 1350-6307, IF 4.4** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=8*
- [5] Rajčić, B., Petronić, S., Čolić, K., Stević, Z., Petrović, A., Mišković, Ž., Milovanović, D. (2021). *Laser Processing of Ni-Based Superalloy Surfaces Susceptible to Stress Concentration* [MDPI, Basel]. Metals, 11(5), 750–750. <https://doi.org/10.3390/met11050750> **ISSN 2075-4701, IF 2.6** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=8*
- [6] Petronić, S., Čolić, K., Đorđević, B., Milovanović, D., Burzić, M., Vučetić, F. (2020). *Effect of laser shock peening with and without protective coating on the microstructure and mechanical properties of Ti-alloy* [Elsevier Sci Ltd, Oxford]. Optics and Lasers in Engineering, 129, 106052–106052. <https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2020.106052> **ISSN 0143-8166, IF 4.836** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=8*

Међународни часопис (M₂₃) ($\Sigma M_{23}=2 \times 3=6$)

- [7] Jarić, M., Petronić, S., Budimir, N., Čolić, K., Jeremić, L. (2021). *Analysis of the estimated remaining service life of gas rectification columns* [Univerzitet u Beogradu - Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd]. Thermal Science, 25(5), 3813–3823. <https://doi.org/10.2298/TSCI201214083J> **ISSN 0354-9836, IF 1.971** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=6*
- [8] Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Petrović, A., Sedmak, A., Kozak, D., & Sedmak, S. (2020). *Numerical Simulation of Fatigue Crack Growth in Titanium Alloy Orthopaedic Plates* [Univ Osijek, Tech Fac, Slavonski Brod]. Tehnički Vjesnik, 27(6), 1917–1922. <https://doi.org/10.17559/TV-20200617192027> **ISSN 1330-3651, IF 0.783** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=6*

Национални часопис међународног значаја (M₂₄) ($\Sigma M_{24}=7 \times 3=21$)

- [9] K. Čolić, S. Sedmak, A. Sedmak, A. Milovanović, M. Milošević, *Numerical analysis of static stresses in partial hip implant*, Structural Integrity and Life, Vol. 24, No. 1, pp. 17-20, 2024. **ISSN 1451-3749, IF 0.9** *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [10] Jarić, Marko, Petronić, Sanja, Čolić, Katarina, Opačić, Mirjana, Svetel, Igor, *Analysis of Service Problems of Caustic Tanks Installed in Oil and Gas Plants*, Structural Integrity and Life, Vol. 24, No. 1, pp. 117-123, 2024. **ISSN 1451-3749, IF 0.9** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [11] Katarina Čolić, Aleksandar Sedmak, Nedeljka Vučetić, Miloš Milošević, Simon Sedmak, *Finite element stress state analysis of mini dental implants*, Structural Integrity and Life, Vol. 24, No. 1, pp. 29-32, 2024. **ISSN 1451-3749, IF 0.9** *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*

- [12] **Čolić, S.** Sedmak, C.A. Dascau, I. Filipović, A. Milovanović, T. Smoljanić, F. Vučetić, *Reverse engineering and finite element analysis of Ti-6Al-4V orthopaedic hip implants*, Structural Integrity and Life, Vol. 24, No. 3, pp. 269-275, DOI: <https://doi.org/10.69644%2Fivk-2024-03-0269>, 2024. **ISSN 1451-3749, IF 0.9** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [13] Aleksandar Sedmak, Miloš Milošević, **Katarina Čolić**, Ivana Petrović, *Effect of facet material on stress distribution in dental implants*, INTEGRITET I VEK KONSTRUKCIJA, Structural Integrity and Life, Vol. 23, No 3, 2023 Comparative analysis of printing parameters effect on mechanical properties of natural PLA and advanced PLA-X material. **ISSN 1451-3749, IF 0.9** *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [14] **Čolić, K.**, Petronić, S., Jarić, M., Budimir, N., & Nasradin, D. (2021). *Welding safety by using a new model of welders' recertification in the oil and gas industry*. Structural Integrity and Life, 21(1), 95–102. Institut za ispitivanje materijala, Beograd. **ISSN 1451-3749, IF 0.9** *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=3*
- [15] Mijatović, T., Milovanović, A., Sedmak, A., Milović, L., **Čolić, K.** (2019). *Integrity assessment of reverse engineered Ti-6Al-4V eli total hip replacement implant*. Structural Integrity and Life, 19(3), 237–242. Society for Structural Integrity and Life, Institute for Material Testing. **ISSN 1451-3749** *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3*

Уређивање националног часописа међународног значаја (на годишњем нивоу) (M_{29b}) (ΣM_{29b}=6x1=6)

- [16] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2020.
- [17] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2021.
- [18] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2022.
- [19] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2023.
- [20] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2024.
- [21] **Čolić K.**, uredništvo / editorial board, Integritet i vek konstrukcija: časopis Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) / Structural Integrity and Life: Journal of the Society for Structural Integrity and Life (M₂₄), 2025.

2.3.2. M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу M32 (ΣM₃₂=2x1,5=3)

- [22] Katarina Čolić, *Design Parameters for Orthopaedic Implants from Fracture Mechanics Aspects*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, Belgrade : University, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, June 24 - 27, 2024, ISBN 978-86-6060-191-1, pp. 43
- [23] **Čolić, Katarina**, *Structural integrity analysis of a hip implant with a ceramic-ceramic sliding surface*, Book title: Serbian Ceramic Society Conference-ADVANCED CERAMICS AND APPLICATION, XI, Program and the Book of Abstracts Serbian Ceramic Society ISBN: 978-86-905714-0-6 str. 47-48, Belgrade, 18-20th September 2023.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 (ΣM₃₃=10x1=10)

- [24] **Katarina Čolić**, *Experimental Optical Analysis of Stainless Steel Fracture Behaviour*, PROCEEDINGS 11th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, Union of Mechanical and Electrotechnical Engineers and Technicians of Serbia (SMEITS) Society for Renewable Electrical Power Sources, ISBN: 978-86-85535-16-1, str. 461-467, 2023 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [25] Aleksandar Grbović, Khalid Ahmed Eldwaib, Gordana Kastratović, **Katarina Čolić**, Simon Sedmak, *Predicting fatigue crack growth in complex geometries using numerical methods*, Procedia Structural Integrity, Volume 46, Pages 56-61, ISSN 2452-3216, 2023.

- [26] M. Jarić, S. Petronic, N. Budimir, S. Polic, K. Colic, Analysis of inspection plan of air cooled heat exchanger for needs of maintenance and safety of oil&gas plants, XII International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2022 (IIZS 2022) October 06-07, 2022, Zrenjanin, Serbia 150 -156, ISBN 978-86-7672-360-7 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [27] Jarić, M., Petronić, S., Polić, S. R., Čolić, K., & Brat, Z. (2022). Importance of inspection of the oil–oil shell and tube heat exchanger for needs of sustainable development and environmental protection. Proceedings - 10th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, Belgrade. Union of Mechanical and Electrotechnical Engineers and Technicians of Serbia (SMEITS) Society for Renewable Electrical Power Sources., 2022, pp. 157 – 165, ISBN 978-86-85535-13-0, *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [28] Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Sedmak, A., Sedmak, S., Kirin, S., Berto, F. (2021). *Numerical simulation of fatigue crack paths in orthopedic plates* [Elsevier B.V.]. Procedia Structural Integrity, 39(C), pp. 808–814. 2021, <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2022.03.154> *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [29] S. Petronić, M. Jarić. K. Čolić, S. Polić, D. Maljević, Importance of Applying Risk Analysis to Pressure Equipment Tested by a Special Program, Proceedings of 8th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, Belgrade, October 16, 2020, pp. 211-217, ISBN 978-86-85535-06.2. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [30] Milovanović, A., Sedmak, A., Grbović, A., Mijatović, T., Čolić, K. (2020). *Design Aspects of Hip Implant Made of Ti-6Al-4V Extra Low Interstitials Alloy* [Elsevier Science Bv, Amsterdam]. Procedia Structural Integrity - 1st Medit Conf Fracture & Structural Integrity (Medfract1), 26, pp. 299–305., 2020., <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.06.038> *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [31] Milovanović, A., Sedmak, A., Grbović, A., Golubović, Z., Mladenović, G., Čolić, K., Milošević, M. (2020). *Comparative analysis of printing parameters effect on mechanical properties of natural PLA and advanced PLA-X material* [Elsevier, Amsterdam]. Procedia Structural Integrity - 1st Virtual European Conference on Fracture - Vecf1, 28, pp. 1963–1968., 2020., <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.11.019> *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [32] Vucetic Filip, Colic Katarina G, Grbovic Aleksandar M, Radakovic Zoran J, Sedmak Simon A, (2020). *Extended FEM analysis of fatigue crack growth in Ti-6Al-4V orthopaedic plates* (Proceedings Paper), [Elsevier, Amsterdam]. Procedia Structural Integrity - 1st Virtual European Conference on Fracture - Vecf1, 28, pp. 555-560., 2020, <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.11.019> *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1*
- [33] Rajčić, B. M., Zoran Stević, Petronić, S. Z., Dubravka Milovanović, , Čolić, K. G., Elisaveta Dolcheva, (2019). Comparison of Picosecond and Nanosecond Laser Beam Strengthening of Austenitic Materials, Proceedings of Selected Papers and Abstracts of the Third International Students' Scientific Conference "MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH - Cultural and Industrial Heritage" Belgrade, 2019. Beograd. *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=1*

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34 ($\Sigma M_{34}=13 \times 0,5=6.5$)

- [34] Čolić, Katarina, Sedmak, Aleksandar, Petronić, Sanja, Jarić, Marko, Doncheva, Elisaveta, *Experimental analysis of fracture behavior of biomaterials for orthopedic applications*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, Belgrade : University, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, June 24 - 27, 2024, ISBN 978-86-6060-191-1, pp. 61 *Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5*
- [35] Katarina Čolić, Simon Sedmak, Aleksandar Grbović, Aleksandar Sedmak, Dražan Kozak, *Application of Extended Finite Element Method to Numerical Analysis Of The Mechanical Behavior of Partial Hip Implant*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, Belgrade : University, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, June 24 - 27, 2024, ISBN 978-86-6060-191-1, pp. 60 *Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0,5*
- [36] K. Čolić, S. Sedmak, A. Grbović, *Orthopedic implants numerical investigation by using Extended Finite Element Method*, Proceedings of the 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity

- and Life (DIVK12), November 17-19, 2024, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-900686-2-3, pp. 90 **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [37] **К. Čolić**, S. Sedmak, A. Milovanović, *Reverse engineering in orthopedic applications*, Proceedings of the 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity and Life (DIVK12), November 17-19, 2024, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-900686-2-3, pp. 91 **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [38] **К. Čolić**, S. Sedmak, A. Sedmak, A. Grbović, *Numerical Analysis Of A Transportation Pipeline System* Structural Integrity, European Conference on Fracture 2024 ECF24 August 26 – 30, 2024, Zagreb, Croatia **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [39] **К. Čolić**, S. Sedmak, A. Sedmak, A. Grbović, *Numerical Analysis of a Partial Hip Implant Fatigue Behaviour*, European Conference on Fracture 2024 ECF24 August 26 – 30, 2024, Zagreb, Croatia **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [40] **Katarina Čolić**, *Development of a New Method for Assessment of Structural Integrity and Life of Orthopedic Implants*, CNN TECH 2023 – Programme and the Book of Abstracts, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“, Zlatibor, July 04- July 07, 2023, ISBN: 978-86-6060-155-3, p16 **Прегледни рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [41] **Katarina Colic**, Sanja Petronic,, *Methods for Improving the Structural Integrity of Biomedical Constructions by Enhancing the Mechanical Characteristics of Metal Biomaterials*, CNN TECH 2023 - Programme and the Book of Abstracts „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“, Zlatibor, July 04- July 07, 2023, ISBN: 978-86-6060-155-3, p.27 **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [42] **Katarina Colic**, Aleksandar Grbovic, Aleksandar Sedmak, Filip Vucetic, *Modeling of Fracture Mechanics Problems using Numerical Methods*, CNN TECH 2022 – Programme and the Book of Abstracts, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ Zlatibor, July 05- July 08, 2022, ISBN: 978-86-6060-120-1, p.22 **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [43] **Katarina Colic**, Sanja Petronic, *Improving Safety Procedures and Protocols During Laboratory Tests of Engineering Materials*, , CNN TECH 2022 – Programme and the Book of Abstracts, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ Zlatibor, July 05- July 08, 2022, ISBN: 978-86-6060-120-1, p.23 **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [44] Ljubisa Petrov, **Katarina Colic**, Aleksandar S. Sedmak, *Final Stretch Zone Width Determination*, CNN TECH 2022 – Programme and the Book of Abstracts, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ Zlatibor, July 05- July 08, 2022, ISBN: 978-86-6060-120-1, , p.24 **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**
- [45] **Katarina Colic**, *The Influencing Factors on the Integrity of Orthopaedic Implants*, CNN TECH 2021 – Programme and the Book of Abstracts, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ Zlatibor, July 05- July 08, 2021, ISBN: 978-86-6060-077-8, p. 33 **Прегледни рад - бр. поена према бр. аутора =0,5**
- [46] **Katarina Colic** , Sanja Petronic, *Application Of Lasers To Improve Mechanical Characteristics Of Metal Materials*, CNN TECH 2020 – Programme and the Book of Abstracts, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ Zlatibor, June 29- July 02, 2020, ISBN: 978-86-6060-077-8, p. 20 **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=0,5**

2.3.3. **M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**

Водећи часопис националног значаја (M₅₁) ($\Sigma M_{51}=1 \times 2=2$)

- [48] Petronić, S., **Čolić, K.**, Jarić, M., Čurčić, N., Burzić, Z., & Sofijanić, S. (2021). *Faktori sigurnosti u proračunu debljine zida kolona za rektifikaciju (Safety factors in wall thickness calculation of rectification columns)* [Vojnotehnički institut, Beograd]. Scientific Technical Review, 71(1), 3–7. <https://doi.org/10.5937/str2101003P> ISSN 1820-0206 **Експериментални рад - бр. поена према бр. аутора=2**

Истакнути национални часопис (M₅₂) ($\Sigma M_{52}=1 \times 1,5=1,5$)

- [49] Grbović, A., Sedmak, A., Sghayer, A., **Čolić, K.** (2022). *Procena integriteta i veka zavarenog panela primenom lokalnih napona. Zavarivanje i zavarene konstrukcije*, 67(1), 11-19. <https://doi.org/10.5937/zzk2201011G> ISSN 0354-7965 **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1,5**

2.3.4. **M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА** ($\Sigma M_{82}=2 \times 6=12$)

Техничко решење на националном нивоу (M₈₂=2x6=12)

- [50] Petronić, S. Z., **Čolić, K. G.**, Nenad Kosanić, Tatjana Šibalija, Aleksandar Sedmak, Polić, S.. Osvajanje tehnologije ojačanja ugaonika i nosača polica od novih materijala laserskom obradom za primene kod skladišta na podestu i kod samonosećih poličnih skladišta na više nivoa, Odluka MNO 24.5.2021.
- [51] Petronić, S. Z., Zoran Stević, Silvana Dimitrijević, Tatjana Šibalija, **Čolić, K. G.**. Čišćenje papira iz XIX veka primenom laserskog snopa u nanosekundnom režimu, Odluka MNO 24.5.2021.

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

3.1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник 2007. -2013.

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Катарине Чолић до избора у научно звање научни сарадник (до дана подношења молбе за избор у научно звање научни сарадник, 20.12.2012. године, датум одлуке о избору у звање 17.07.2013.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 1.

Табела 1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник

M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21	Рад у врхунском међународном часопису	1 x 8	8
M23	Рад у међународном часопису	2 x 3	6
Укупно M20			14
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	11 x 1	11
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	4 x 0.5	2
Укупно M30			13
M50	ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M53	Рад у часопису националног значаја	1 x 1	1
Укупно M50			1
M70	МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ		
M71	Одбрањена докторска дисертација	1 x 6	6
Укупно M70			6
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M83	Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак (уз доказ)	1 x 4	4
M84	Битно побољшан постојећи производ или технологија (уз доказ)	1 x 3	3
M85	Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент	2 x 2	4
Укупно M80			11
УКУПНО			45

3.2. Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник 2013. - 2019.

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Катарине Чолић до избора у научно звање виши научни сарадник (до дана подношења молбе за избор у научно звање виши научни сарадник, 28.06.2019. године, датум избора 28.10.2020. године) сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 2.

Табела 2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник

M10	МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСKE СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСKE И КАРТОГРАФСKE ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЃУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M14	Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја	3 x 4	12
		Укупно M10	12
M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЃУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21	Рад у врхунском међународном часопису	2 x 8	16
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	2 x 5	10
M23	Рад у међународном часопису	2 x 3	6
M24	Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	8 x 3	24
M_{29в}	Уређивање националног часописа међународног значаја (на годишњем нивоу)	4x1	4
		Укупно M20	60
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЃУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M31	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо)	1x3,5	3,5
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	1x1,5	1,5
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	15x1+1x0,8	15,8
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	12x0,5	6
M36	Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа	1x1,5	1,5
		Укупно M30	28,3
M40	МОНОГРАФИЈЕ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M42	Монографија националног значаја	1x5	5
		Укупно M40	5
M50	ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	4x2+2x1,7	11,4
M55	Уређивање научног часописа националног значаја (на годишњем нивоу)	3 x 1	3
		Укупно M50	14,4
M60	ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1x1,5	1,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	1x0,5	0,5
M64	Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	2x0,2	0,4
		Укупно M60	2,4
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M84	Битно побољшано технологија, технолошки поступак и постојећи производ	1x3	3
M85	Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент	2x2	4
		Укупно M60	7
		УКУПНО	129,1

3.3. Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник 2019. - 2025.

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Катарине Чолић од избора у научно звање виши научни сарадник (период након стицања претходног научног звања, до дана подношења молбе за избор у научно звање научни саветник, 25.04.2025. године.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 3.

Табела 3. Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник

M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21a	Рад у међународном часопису изузетних вредности	1 x 10	10
M21	Рад у врхунском међународном часопису	5 x 8	40
M23	Рад у међународном часопису	2 x 3	6
M24	Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	7 x 3	21
M_{29в}	Уређивање националног часописа међународног значаја (на годишњем нивоу)	6x1	6
		Укупно M20	83
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	2x1,5	3
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	10x1	10
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	13x0,5	6,5
		Укупно M30	19,5
M50	ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	1x2	2
M52	Рад у истакнутом часопису националног значаја	1x1,5	1,5
		Укупно M50	3,5
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M82	Техничко решење на националном нивоу	2x6	12
		Укупно M80	12
		УКУПНО	118

3.4. Укупни квантитативни показатељи (2007. – 2025.)

Квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада др Катарине Чолић од 2007. до 25.04.2025. године, сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 4.

Табела 4. Укупни квантитативни показатељи од 2007. – 2025.

M10	МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСKE СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСKE И КАРТОГРАФСKE ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M14	Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја	3 x 4	12
	Укупно M10		12
M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА; НАУЧНА КРИТИКА; УРЕЂИВАЊЕ ЧАСОПИСА		
M21a	Рад у међународном часопису изузетних вредности	1 x 10	10
M21	Рад у врхунском међународном часопису	8 x 8	64
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	2 x 5	10
M23	Рад у међународном часопису	6 x 3	18
M24	Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	15 x 3	45
M_{29a}	Уређивање националног часописа међународног значаја (на годишњем нивоу)	10x1	10
	Укупно M20		157
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M31	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо)	1x3,5	3,5
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	3x1,5	4,5
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	36x1+1x0,8	36,8
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	29 x 0,5	14,5
M36	Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа	1x1,5	1,5
	Укупно M30		60,8
M40	МОНОГРАФИЈЕ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M42	Монографија националног значаја	1x5	5
	Укупно M40		5
M50	ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	5x 2+2 x 1,7	13,4
M52	Рад у истакнутом часопису националног значаја	1x1,5	1,5
M53	Рад у часопису националног значаја	1x1	1
M55	Уређивање научног часописа националног значаја (на годишњем нивоу)	3 x 1	3
	Укупно M50		18,9
M60	ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1x1,5	1,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	1 x 0,5	0,5
M64	Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	2x0,2	0,4
	Укупно M60		2,4
M70	МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ		
M71	Одбрањена докторска дисертација		6
	Укупно M70		6
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M82	Техничко решење на националном нивоу	2 x 6	12

M83	Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак	1 x 4	4
M84	Битно побољшан постојећи производ или технологија	2 x 3	6
M85	Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент	4 x 2	8
		Укупно M80	30
		У К У П Н О	292,1

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

Анализом научно-истраживачког рада кандидата др Катарине Чолић од стицања претходног научног звања чланови Комисије за писање реферата су констатовали да је дала значајан научни допринос проблемима из различитих истраживачких области, а пре свега у областима: експерименталних испитивања карактеристика металних и полимерних материјала и биоматеријала; експерименталним испитивањима и ефектима побољшања карактеристика у области ласерске обраде материјала; одређивањем параметара механике лома материјала и биоматеријала, и проценом интегритета конструкција и заварених спојева; развојем нумеричких модела применом методе коначних елемената и проширене методе коначних елемената; као и анализом века трајања система у процесној индустрији. Узевши у обзир комплексност области науке о материјалима, као и грана науке са којима се ова област неминовно прожима, поље интересовања др Катарине Чолић, које је резултовало у великом броју радова, је широко.

Др Катарина Чолић је кроз радове показала висок ниво знања, аналитичко размишљање и способност да самостално препознаје и решава научне проблеме, као и да успешно влада научним и истраживачким методама. Кандидат поседује богато радно и истраживачко искуство које обухвата експерименталну и нумеричку анализу научних и сложених инжењерских проблема, као и потребно знање за примену теоријских концепата у циљу даљег напретка у научно-истраживачком раду.

На основу анализе радова објављених од стицања претходног научног звања, може се закључити да је др Катарина Чолић дала значајан научни допринос у следећим областима:

- експериментална испитивања механичких карактеристика биоматеријала и машинских материјала,
- примена нумеричких метода за анализу интегритета конструкција и процену века трајања различитих инжењерских и биомедицинских структура,
- анализа механике лома металних материјала и биоматеријала, укључујући експериментално и нумеричко одређивање параметара који утичу на стабилност конструкција,
- развој савремених метода ласерске обраде материјала и њихова примена у побољшању механичких својстава, отпорности на замор, корозију и хабање,
- процена интегритета машинских и биомедицинских конструкција, укључујући импланате и друге медицинске уређаје,
- примена 3Д скенера и реверзног инжењеринга у персонализованој медицини, омогућавајући развој специфичних медицинских решења прилагођених индивидуалним потребама пацијената,
- примена експерименталне стереометријске методе за прецизно мерење поља померања и деформација, што доприноси бољем разумевању механичког понашања материјала,
- анализа ризика и унапређење квалитета заваривања у нафтној и гасној индустрији, са циљем побољшања безбедности и дуготрајности конструкција.

Прегледом достављене документације, чланови комисије за писање реферата су констатовали да је научно-истраживачки и стручни рад кандидата усмерен ка стицању савремених знања пре свега из области анализе механичког понашања материјала у машинском и биомедицинском инжењерству, а посебно у области примене механике лома на очување интегритета конструкција. Велику пажњу кандидат је посветио примени експерименталних метода одређивања параметара механике лома и анализи механичког понашања металних и полимерних материјала, осигурању интегритета конструкција и заварених спојева, као и примени стереометријске методе мерења померања и деформација. Значајан број радова посвећен је експерименталним испитивањима и резултатима у области механичке обраде материјала и биоматеријала ласером. Кандидат се у радовима бави и анализом процене ризика и испитивањима карактеристика интегритета конструкција у нафтној и гасној индустрији. Посебно се истичу истраживања кандидата у области реверзног инжењеринга у биомедицини, анализи материјала са присуством грешака типа прслина, као и примени нумеричких метода у овим областима, као наставак вишегодишњих истраживања биомедицинских конструкција, а пре свега стоматолошких и ортопедских импланата. Услед комплексности проблема анализе интегритета машинских конструкција и биомедицинских импланата у реалним условима, веома ефикасну могућност истраживања дају нумеричке методе, односно метода коначних елемената и проширена метода коначних елемената, што је приказано и у великом броју радова кандидата.

Проблеми који прате очување интегритета биомедицинских структура са стране истраживања дизајна и карактеристика биоматеријала применом експерименталних и нумеричких метода истраживања, приказани су у радовима 2, 3, 9, 12, 15, 22, 23, 30, 35, 36, 37, 39, 40, 45 испитивања ортопедских импланата кука, односно у радовима 1, 4, 8, 28, 31, 32, 34 испитивања ортопедских плочица, и радовима 11, 13 испитивања стоматолошких импланата.

Импланти за замену зглоба кука се користе као вештачка замена за дисфункционални кук, како би

се одржало кретање зглоба при чему су најважнији фактори одабрани материјал и дизајн импланта. Примећено је да су преломи изазвани замором распрострањени проблеми у ортопедским применама, посебно код ортопедских плочица за фиксацију прелома и протеза кука, повезани са лабављењем зглоба кости-протезе и евентуалним отказом имплантата.

У оквиру рада 2 истражује се механичко понашање ортопедских имплантата са дефектима типа прслине, уз примену X-FEM методе, која омогућава прецизнију симулацију раста прслина у сложеним геометријама. Анализирани су фактори који утичу на отказ феморалних компоненти, укључујући спој кости и протезе, оптерећење током ходања и утицај Парисових коефицијената на укупан број циклуса. Комбиновани експериментални и нумерички приступ даје значајне увиде у процену преосталог века трајања имплантата, а резултати потврђују да је неопходна индивидуална анализа сваког случаја оптерећења.

Истраживање у раду 3 се фокусира на комбиновани утицај корозије и замора на имплантате кука од легуре Ti-6Al-4V, применом проширене методе коначних елемената (ПМКЕ). Интегритет и век трајања имплантата кука процењени су коришћењем приступа линеарно еластичне механике лома (ЛЕМЛ). Експериментално су утврђена механичка својства у различитим условима (нормални, слани и влажни), а условна жилавост лома K_{Ic} одређена је помоћу СТ узорака. Приказане анализе су пружиле увид у то како различита агресивна окружења утичу на понашање легуре Ti-6Al-4V; тј. колико ће се њена отпорност на раст прслине деградирати у зависности од услова који одговарају реалној експлоатацији имплантата кука. Аналитичке и нумеричке анализе замора у смислу одређивања релевантног броја циклуса показале су добро слагање, потврђујући валидност новог приступа процене интегритета имплантата приказаног у овом раду и значај истовремене анализе корозије и замора.

У раду 9 анализирана је статичка отпорност парцијалне протезе кука под различитим оптерећењима, у зависности од тежине пацијента. Применом реверзног инжењеринга 3Д скенирањем добијена је тачна геометрија имплантата, што је омогућило прецизну нумеричку анализу напонског стања. Овај комбиновани приступ даје поуздан увид у понашање парцијалних протеза кука под статичким оптерећењем. Резултати су указали на потенцијалне проблеме код тежих пацијената, посебно у критичним зонама имплантата.

Циљ истраживања приказаног у раду 12 је комбинована примена методологије реверзног инжењеринга са нумеричким приступом како би се анализирао интегритет имплантата вештачког кука од легуре титана, изложених различитим врстама оптерећења. 3Д скенирање је потврђено као ефикасан метод за добијање тачне геометрије, а нумерички модели пружају релевантне податке о понашању имплантата под различитим оптерећењима. Након детаљног развоја геометрије модела имплантата кука, који подразумева 3Д скенирање и побољшања добијеног облака тачака до нивоа који би реално представљао стварни имплантат кука, направљени су нумерички модели на основу добијене геометрије. Тачна вредност оптерећења при којем се јављају пластичне деформације у импланту је одређена и примењена као гранични критеријум за избор оптерећења за даље анализе. Резултати ових анализа, спроведених методом коначних елемената у софтверском пакету ANSYS дају реалне вредности напона у најкритичнијим областима вештачког кука и пресудне су за прелиминарну процену дуготрајне примене имплантата.

Истраживање приказано у раду 15 анализира утицај дебљина врата феморалне компоненте импланта кука на расподелу напона и угао кретања. Одабрани имплант је добијен методом прецизног ливења од легуре титана, и има дебљину врата 14,6 мм, а подаци из литературе сугеришу да је најбоље кретање импланта када је дебљина врата 9 мм. Извршен је редизајн скениране протезе кроз различите моделе врата, од 9 до 14,6 мм, чиме је утврђен баланс између мобилности импланта и конструкционе стабилности. Резултати показују како геометријске модификације могу побољшати функционалност протезе.

Рад 22 истражује аспекте механике лома ортопедских имплантата, са нагласком на проблеме изазване замором и одређивање кључних параметара дизајна за ортопедске имплантате. Показано је да се линеарно-еластична механика лома може применити у дизајну ортопедских имплантата када је параметар механике лома, тачније мера чврстоће материјала у присуству прслине коначне величине у области важења Хуковог закона, фактор интензитета напона K_{Ic} . Коришћењем 3Д оптичког система GOM-а и Agamis софтвера и нумеричке анализе, идентификоване су критичне зоне концентрације напона на имплантима под физиолошким оптерећењима где је ризик од прслина највећи. Анализа потврђује да су активни пацијенти изложени већем ризику отказа имплантата због динамичких оптерећења.

Истраживање у раду 23 анализира структурни интегритет имплантата кука са клизном површином од керамике, који имају супериорну отпорност на хабање у поређењу са металним или полимерним алтернативама. Кључни фактори укључују величину зрна и присуство шупљина, које утичу на механичка својства. Ова и друга побољшана својства, као што су отпорност на даљу оксидацију, што резултира инертношћу унутар тела, висока чврстоћа и ниско трење, захтевају употребу контролисаних, малих и униформних керамичких материјала величине зрна (обично мање од 5 μ m). Линеарно еластична

механика лома се може се применити у биомедицинском дизајну имплантата направљених од керамичких материјала, па су у истраживањима примењени параметри линеарно еластичне механике лома, односно K_{Ic} за процену отпорности на лом. Резултати указују на потребу за даљом анализом сложених геометрија имплантата.

Рад 30 се бави анализом проблема лома и замора имплантата кука, користећи реверзни инжењеринг за редизајн ортопедских имплантата. Класична МКЕ и проширена ПМКЕ метода коришћене су за анализу напона, деформација и раста прслине. Мање дебљине омогућавају већу покретљивост, али смањују механичку отпорност, те су добијени резултати од значаја за оптимизацију геометрије имплантата.

У раду 35 анализирано је механичко понашање имплантата кука са почетном прслином у биоматеријалу, узимајући у обзир различита оптерећења која одговарају нормалној телесној тежини од 80 кг. Нумерички модели парцијалних протеза кука креирани су на основу геометријских података добијених компјутерском томографијом (СТ), уз процену фактора интензитета напона K_I дуж фронта прслине. Поред тога, испитана је промена K_I у односу на број циклуса ходања који доводе до коначног отказа феморалног дела протезе са почетном прслином, и одређен је број циклуса ходања током века трајања протезе потребних да изазову лом услед постојања прслине у биоматеријалу. Примењене су нове технике моделовања понашања материјала са прслином, односно проширена метода коначних елемената која за симулацију раста прслине не захтева редеофинисање мреже елемената. Варијације параметра K_I су приказане дијаграмски, а резултати омогућавају боље предвиђање века трајања имплантата.

У овом раду 36 истражује се примена ПМКЕ методе за анализу ортопедских имплантата са прслинама различитих величина и локација. Применом ове методе процењен је утицај почетних дефеката на механичка својства имплантата, ПМКЕ елиминише ограничења класичне МКЕ анализе и омогућава тачно моделирање без ремоделирања мреже. Варијације фактора K_I дуж фронта прслине анализиране су нумерички.

У оквиру рада 37 истражена је примена 3Д скенера и реверзног инжењеринга у персонализованој медицини. Прикупљени су подаци о геометрији имплантата кука направљених од Ti-6Al-4V легуре. 3Д модели су коришћени за нумеричку симулацију понашања имплантата. Највећа корист 3Д скенера је њихова употреба у комбинацији са 3Д штампачима.

У раду 39 испитан је механички интегритет имплантата кука са и без прслине, уз анализу раног отказа услед корозије и хабања. ПМКЕ метода је примењена за процену ширења прслина у биоматеријалу у различитим условима оптерећења. Израчунате су критичне вредности фактора интензитета напона (K_I), на основу података о жилавости лома. Анализиране су напонске промене и нестабилан раст прслина, а резултати указују на потребу за модификацијом биоматеријала и конструкције ради повећања дуготрајности имплантата.

Истраживање приказано у раду 40 представља комбиновани експериментални и нумерички приступ за процену интегритета имплантата кука. Примењене су бесконтактне технике мерења, које омогућавају тачније бележење механичких параметара. Коришћењем ове методологије потврђена је валидност нумеричких симулација кроз експерименталне анализе. Резултати показују значај примене савремених технологија у побољшању поузданости имплантата. Овај приступ може бити основа за даља истраживања.

Рад 45 се фокусира на анализу интегритета ортопедских имплантата, уз преглед фактора који утичу на њихову дуготрајност. Истражује проблеме који доводе до потребе за хируршким интервенцијама и постављањем имплантата. Посебна пажња је посвећена параметрима механике лома, као што су настанак и ширење прслине. Оптичке експерименталне методе су коришћене за праћење раста прслина до отказа биоматеријала. Закључено је да је разумевање параметара механике лома биоматеријала кључно за обезбеђивање сигурности имплантата.

Биоматеријали намењени за производњу ортопедских плочица имају много већа механичка својства у односу на саму кост, а и даље постоји много случајева где долази до лома ортопедских плочица током употребе, при чему је замор главни узрок отказа. Ако се неправилно имплантирају, ортопедске плочице ће бити изложене преоптерећењу од самог почетка, што је погодно за настанак прслина. Један од најчешће коришћених биокompatibilних материјала за унутрашњу фиксацију костију је $\alpha + \beta$ легура титанијума Ti-6Al-4V.

Истраживање у раду 1 анализира раст заморне прслине у ортопедским плочицама (LCP), симулиран ПМКЕ методом. Испитана је зависност век трајања плочица од геометрије и телесне тежине пацијента. Експериментално су тестиране механичке карактеристике легуре Ti-6Al-4V. Резултати указују да се откази најчешће дешавају услед концентрације напона и корозије. Век трајања зависи од оптималне геометрије плоче.

Рад 4 анализира век трајања ортопедских плочица до отказа услед замора. Експериментално су испитана механичка својства легуре Ti-6Al-4V, укључујући жилавост и затезну чврстоћу. Проширена метода коначних елемената је примењена на пет плоча различите геометрије. Приказани су резултати за

дужину прслине и фактор интензитета напона у односу на број циклуса, што указује да је најбоља стабилност и дуготрајност је показана код плочице Д. Анализирана је путања ширења прслине како би се објаснила динамика отказа.

Истраживање приказано у раду 8 указује на честе отказе ортопедских плочица услед замора, што може довести до додатних операција. Наглашена је важност правилне имплантације како би се избегло преоптерећење и настанак прслина. Симулирано је механичко понашање Ti-6Al-4V плочица при савијању у четири тачке. Оптерећења одговарају онима која се јављају у људској тибији током циклуса хода за различите телесне тежине. Експериментално испитивање параметара затезања и механике лома легуре Ti-6Al-4V спроведено је на машини за испитивање затезања и фрактомату. Резултати показују да телесна тежина пацијента значајно утиче на век трајања плоча.

Рад 28 разматра дизајне ортопедских плочица, под једноосним савијањем, са прслинама насталим у областима концентрације напона. У том циљу, нумеричке симулације методом проширених коначних елемената су урађене како би се проценио преостали век трајања ортопедских плочица у зависности од различитих геометрија, тако да се може одабрати оптимална. На основу представљених резултата може се закључити да плочица пројектована за обезбеђивање највећег контакта са површином кости има најдужи преостали век трајања.

У раду 31 упоређена су механичка својства PLA и PLA-X материјала у зависности од параметара 3Д штампања. PLA-X материјал комбинује предности PLA и ABS пластике. Испитане су различите висине слојева и густина испуњења. Резултати показују да PLA-X има бољу димензионалну стабилност и механичку чврстоћу.

У раду 32 раст заморних прслина у ортопедским плочицама је анализиран ПМКЕ методом при савијању у четири тачке. Оптимална геометрија је претходно дефинисана у односу на преостали век трајања LCP плоча које се користе за пацијенте различите телесне тежине (тежина тела - 60, 90 и 120 кг). Плоча са оптималном геометријом је овде детаљније анализирана како би се проценио ефекат телесне тежине и добио бољи увид у путању раста заморних прслина.

Експериментална испитивања представљена у раду 34 су обухватила анализу фактора који утичу на механичко понашање биоматеријала за ортопедске примене, са грешком типа прслине. Испитана је отпорност на лом нерђајућег челика 316L и легуре Ti-6Al-4V, применом стандардних тестова механике лома. За експериментално истраживање жилавости лома K_{Ic} су изабрани компактни узорци за затезање C(T) дефинисани стандардима ASTM E399-06 и ASTM E1820-08.

Нумеричке симулације се широко користе за анализу понашања разних имплантата, као што су ортопедски, али и стоматолошки имплантати, укључујући структурни интегритет и процену века трајања.

Истраживање у раду 11 се фокусира на примену методе коначних елемената за анализу напонског стања у стоматолошким имплантатима. Модели имплантата и кости су креирани у SolidWorks и анализирани у Abaqus пакету. Добијени резултати показују најнеповољнији случај оптерећења са становишта интегритета мини денталних имплантата, што је од великог значаја с обзиром на њихову велику примену.

У раду 13 испитана је улога материјала лица крунице у преносу оптерећења са импланта на кост. Анализирани су ефекти различитих дизајна и материјала круница, укључујући порцулан и епоксидну смолу и различитих оптерећења, сила у једној или у две тачке. Истраживање је показало да употреба епоксидне смоле значајно смањује вредности максималних напона.

Експериментални резултати истраживања примене механичке обраде ласером (laser shock reepling), односно механичке обрада без топљења материјала, приказани су у радовима 6, 33, 41, 43, 46. Овом обрадом се побољшавају карактеристике материјала, интеркристална отпорност на корозију, отпорност на хабање и оксидацију, као и механичке особине материјала.

Ласерско деформационо ојачавање материјала (LSP) је коришћено за побољшање механичких својстава Ti-легури, а резултати су приказани у раду 6. Испитане су СТ епрувете како би се анализирао раст прслина и површинска морфологија. Резултати показују да транспарентни слој повећава отпорност на хабање. Анализирана је улога храпавости у убрзању настанка прслина, а побољшање микротврдоће и површинске топологије потврђује ефикасност методе. Када се примењују на деловима конструкције у подручју где је концентрација напона већа од очекиване, на местима где долази до промене пресека као што су отвори, најчешће је потребно додатно побољшање материјала.

У раду 33 истражује се утицај ласерске обраде на суперлегури никла, посебно у областима високе концентрације напона. Суперлегури, као нови инжењерски материјали, имају високе захтеве у савременој индустрији због својих побољшаних технолошких карактеристика, као што су добра механичка чврстоћа и тврдоћа, отпорност на корозију, топлоту и деградацију површине. Различити ласерски режими утицали су на структуру и механичку отпорност легуре, интеракција са пикосекундним ласером резултирала је већом микротврдоћом. Поред тога, промењен је хемијски састав легуре, смањујући садржај Co, Fe, Ni и Cr, може се закључити да је ласерском обрадом могуће значајно побољшање механичких карактеристика.

У раду 41 представљена је нова метода побољшања механичких својстава биоматеријала коришћењем модерног приступа ојачавању површине материјала ласерским зрацима. Анализиране су ортопедске плочице третиране пико/нано ласером у различитим режимима. Биоматеријали који се користе у експерименталној анализи су легуре титана и нерђајући челик, јер су најчешћи материјали за употребу ортопедских плочица. Микроскопске и механичке анализе потврдиле су побољшање карактеристика након ласерске обраде. Истраживање сугерише развој ефикаснијих метода за побољшање структурног интегритета биоматеријала.

Истраживање у раду 43 се бави безбедносним процедурама током експерименталних испитивања инжењерских материјала. Представљене су смернице за процену ризика и унапређење лабораторијских процедура. Анализирани су примери безбедносних мера у испитивањима биоматеријала и ласерске обраде. Предложене су контролне листе и формални протоколи за реаговање на инциденте. Резултати наглашавају важност безбедности у истраживањима.

Истраживање у раду 46 испитује површинске карактеристике Ti-6Al-4V легуре пре и после ласерске обраде. Анализирана су механичка својства и хемијски састав, при чему су уочене нечистоће у материјалу. Узорци су ојачани методом механичке ласерске обраде, а примењен је Nd:YAG EXPLA уређај. Даља експериментална истраживања обухватила су профилометријску анализу топографије површине испитане оптичким микроскопом. Приказани су резултати микроструктуре основног и ојачаног материјала. Резултати показују да се на површинском слоју, након механичке ласерске обраде, формирају густе дислокационе мреже услед компресивних заосталих напона. Експериментална мерења микротврдоће су извршена коришћењем Викерсове методе, а резултати указују да је због механичке обраде дошло до повећања микротврдоће.

Анализа ризика и процена интегритета и века конструкција у нафтним и гасним постројењима приказана је у радовима 7, 10, 14, 26, 27, 29, 38, 48

Рад 7 истражује колоне за пречишћавање гаса, наглашавајући значај редовне инспекције за спречавање отказа. Анализиран је степен корозије и преостали век трајања по међународним стандардима. Применом анализе ризика оптимизовани су трошкови и безбедност. Минимална дебљина зида колоне је израчуната ради предвиђања потенцијалних кварова.

У раду 10 приказана је класификација атмосферских резервоара у нафтним и гасним постројењима. Анализиране су методе инспекције резервоара, укључујући визуелни и ултразвучни преглед. Откривена оштећења електричног грејача довела су до његове замене. Сprovedена је ИБР инспекција ради потврде функционалности пре уградње.

Истраживање у раду 14 се фокусира на побољшање квалитета заваривања у нафтној и гасној индустрији. Нови модел ресертификације заваривача доприноси бољој безбедности и уштедама. Анализирани су аспекти квалификација и верификације компетентности заваривача. Овај модел је нарочито важан за критична постројења као што су петрохемијска и нуклеарна.

У раду 26 приказан је план инспекције за ваздушно хлађени измењивач топлоте у рафинерији. Инспекција укључује визуелно, ултразвучно и пенетрантско испитивање. Методологија је заснована на API 572 и API 510 стандардима. Резултати су потврдили задовољавајуће механичко стање опреме.

У раду 27 испитани су размењивачи топлоте нафта-нафта ради процене корозије. Дебљина материјала је мерена ултразвучним методама. Визуелна анализа је указала на механичка оштећења, али нису детектоване прслине у завареним спојевима.

У раду 29 представљен је пример примене анализе ризика на различите склопове опреме. Опрема под притиском класификована је према ПЕД 2014/68 и Правилнику о техничким захтевима. Неки уређаји захтевају посебне програме инспекције. Анализа ризика се користи за процену дуготрајности и сигурности.

У раду 38 испитано је механичко понашање транспортних цевовода са прслином у материјалу WPHY65 челику. Развијени су нумерички модели са различитим дебљинама цеви, а за процену напонског стања примењена је XFEM анализа. Идентификоване су и анализиране критичне зоне оштећења у конструкцији.

У раду 48 колоне за ректификацију гаса су анализиране у контексту безбедности и механичке издржљивости. Испитана је дебљина зида ради предвиђања степена корозије. Применом међународних стандарда израчунат је преостали век трајања.

Процена интегритета машинских конструкција применом експерименталних испитивања приказана је у радовима 24, 44, а применом нумеричких метода у радовима 25, 42, 49. Приказани су и примери примене нумеричких метода, пре свега методе коначних елемената и проширене методе коначних елемената, за анализу утицајних фактора на очување структуралног интегритета, као и процену интегритета и радног века различитих конструкција.

У раду 24 испитана је примена 3Д оптичке методологије за анализу интегритета конструкција од нерђајућег челика. Експериментална поставка користи синхронизоване дигиталне камере за анализу отпорности на лом и ширење прслине. Испитивања су спроведена на легури S316L при собној температури. Резултати потврђују ефективност бесконтактних метода мерења померања и деформација

на машинским конструкцијама.

У оквиру рада 44 проучавана је критична вредност J интеграла као параметра жилавости материјала. ASTM стандард дефинише методе за одређивање J_{IC} вредности. Истраживање је спроведено на МР35М легури са циљем процене механичке отпорности. J-R крива је коришћена за анализу ширења прслине.

У оквиру нумеричких примера приказаних у оквиру наведених радова за увођење прслина примењена је проширена метода коначних елемената (ПМКЕ), која се показала као веома ефикасан алат за нумеричко моделирање прслина у ЛЕМЛ, узевши у обзир да мрежа коначних елемената не мора бити прилагођена границама прслине да би се урачунао геометријски дисконтинуитет, и да није потребно поновно генерисање мреже у симулацијама раста прслине.

У раду 25 ПМКЕ метода је коришћена за анализу раста заморних прслина у носачима крила. Испитане су три различите геометрије како би се утврдио оптимални дизајн. Проширена метода коначних елемената примењена је у софтверу Morfeo/Crack за Abaqus. Резултати су помогли у предвиђању ширења прслина и дефинисању механичке издржљивости структура.

Моделирање проблема механике лома захтева одговарајући третман сингуларитета поља померања, деформације и напона око врха прслине, при чему је највећи проблем драстично повећање грешке дискретизације које се јавља ако се користе класични коначни елементи. У оквиру рада 42 анализирају се могућности примене различитих нумеричких приступа решавању овог проблема. ПМКЕ метода омогућава моделирање механике лома без редефинисања мрежа елемената, чиме овај приступ елиминише ограничења класичне МКЕ анализе, а ПМКЕ побољшава тачност симулације без потребе за новим чворовима.

У раду 49 истражена су својства заморног оптерећења и њихов утицај на интегритет алуминијумских панела. Методом коначних елемената израчунати су максимални амплитудни напони. Напонска анализа је коришћена за процену века трајања конструкције.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

5.1. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву

У текућем изборном периоду др Катарина Чолић одржала је неколико предавања по позиву (уз позивна писма) на међународним конференцијама, пре свега из области примене механике лома на анализу структурног интегритета биоматеријала и импланата. Конференције у оквиру којих је одржала предавања по позиву су:

1. **Katarina Čolić**, *Design Parameters for Orthopaedic Implants from Fracture Mechanics Aspects*, **International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024**, Programme and the Book of Abstracts, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, June 24 - 27, 2024, ISBN 978-86-6060-191-1, pp. 43, **2024**.
2. **Katarina Čolić**, *Structural integrity analysis of a hip implant with a ceramic-ceramic sliding surface*, **International Conference Advanced Ceramics and Application XI**, Serbian Ceramic Society Conference- Program and the Book of Abstracts, Serbian Ceramic Society, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, September 18 – 20, 2023, ISBN: 978-86-905714-0-6, pp. 47-48, **2023**.

У претходном периоду до стицања звања виши научни сарадник, др Катарина Чолић одржала је још неколико предавања по позиву (уз позивна писма) на међународним и националним конференцијама, пре свега из области примене комбинованог нумеричко експерименталног принципа анализе биомедицинских импланата. Конференције у оквиру којих је одржала уводна предавања су:

1. **Katarina Colic**, Aleksandar Sedmak, Nenad Gubeljak, Sergej Hloch, Aleksandar Veg, *Design Aspects and Fracture Behaviour of Titanium Alloy Artificial Hip Implant*, **5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society**, Prešov, Slovak Republic, **ISSN 1847-9065 November 5th 2013**.
2. **K. Colic**, The Modern Approach to the Design and Analysis of Titanium Alloy Hip Implant, **International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies , CNN TECH 2017** , Zlatibor, Serbia , **ISBN: 978-86-7083-938-0 03. July 2017**.
3. **Katarina G. Čolić**, Multidisciplinarni pristup projektovanju i ispitivanju biomehaničkih karakteristika parcijalne proteze kuka, **Prvi nacionalni naučno-stručni skupi Multidisciplinarni pristup kulturnoj baštini, savremenim materijalima i tehnologijama**, Beograd, Srbija, **ISBN 978-86-6179-055-3 03.Jun 2017**.

Осим тога, др Катарина Чолић ангажована је по позиву за одржавање предавања у оквиру програма мастер студија на Malta College of Art, Science and Technology MCAST, и то из предмета:

1. **Implant Technology**, Master degrees Course, Malta College of Art, Science and Technology MCAST, **Paola, Malta, 2012**.
2. **Mechatronics for Manufacturing Cells**, Master degrees Course, Malta College of Art, Science and Technology MCAST, **Paola, Malta, 2013**.

5.2. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Кандидат др Катарина Чолић у текућем изборном периоду активно је учествовала у организацији великог броја националних и међународних конференција, у оквиру којих је била ангажована у организационим и научним одборима. Конференције у оквиру којих је била члан у организационим и научним одборима су:

1. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2019, Zlatibor, Serbia, 02-05 July 2019. **ISBN: 978-86-6060-009-9 - Scientific Committee, Organizing Committee**
2. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2020, Zlatibor, Serbia, 29 June – 02 July 2020. **ISBN: 978-86-6060-042-6 - Scientific Committee, Organizing Committee**
3. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2021, Zlatibor, Serbia, 29 June – 02 July 2021. **ISBN: 978-86-6060-077-8 - Scientific Committee, Organizing Committee**
4. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2022, Zlatibor, Serbia, 05 – 08 July 2022. **ISBN: 978-86-6060-120-1 - Scientific Committee**
5. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies –

CNN TECH 2023, Zlatibor, Serbia, 04 – 07 July 2023. **ISBN: 978-86-6060-155-3 - Scientific Committee, Organizing Committee**

6. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024, Belgrade, Serbia, 24 – 27 June 2024. **ISBN: 978-86-6060-191-1 - Scientific Committee**
7. 12th Annual Conference of Society of Structural Integrity and Life (DIVK12), Belgrade, Serbia, November 17-19, 2024, **ISBN: 978-86-900686-2-3- Scientific Committee**

Др Катарина Чолић је и током претходних година до стицања звања виши научни сарадник учествовала у организацији значајног броја домаћих и међународних конференција, када је била члан организационих и научних одбора:

8. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2019, Zlatibor, Serbia, 02-05 July 2019. **ISBN: 978-86-6060-009-9 - Scientific Committee, Organizing Committee**
9. The Second International Students' Scientific Conference "MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH" Belgrade, Serbia, 24.-25. 11. 2018. **ISBN 978-86-6179-062-1- Scientific Committee**
10. 9th International Scientific and Expert Conference TEAM 2018, Novi Sad, Serbia, 10–12th October 2018. **ISBN 978-86-6022-098-3 - Scientific Committee**
11. 22nd EUROPEAN CONFERENCE ON FRACTURE Loading and environment effects on structural integrity, Belgrade, Serbia, 26 - 31 August, 2018. **ISBN 978-86-900686-0-9 - Scientific Committee, Organizing Committee**
12. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2018, Zlatibor, Serbia, 04-06 July 2018. **ISBN: 978-86-7083-979-3 - Scientific Committee, Organizing Committee**
13. First International Conference TRENDS IN HERITAGE: INDUSTRIAL AND INTANGIBLE HERITAGE, Belgrade, Serbia, 28.06.2018. **ISBN 978-86-6179-063-8- Scientific Committee**
14. The First International Students Scientific Conference "MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH", Belgrade, Serbia, 25-26. 11. 2017. **ISBN 978-86-6179-056-0- Scientific Committee**
15. International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2017, Zlatibor, Serbia, 02-05 July 2017. **ISBN: 978-86-7083-938-0 - Scientific Committee, Organizing Committee**
16. Third international Conference: MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE NANT 2016, Belgrade, Serbia, 24-25th December 2016. **ISBN 978-86-918415-2-2 - Scientific Committee**
17. 8th International Scientific and Expert Conference TEAM 2016, Trnava, Slovakia, 19th – 21st October 2016. **ISBN 978 – 80 – 8096 – 237 – 1 - Scientific Committee**
18. 2nd International Conference MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE NANT 2015, Belgrade, Serbia, 14-15th December 2015. **ISBN 978-86-918415-1-5 - Scientific Committee**
19. 7th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM Society TEAM 2015, Belgrade, Serbia, 14–16th October 2015. **ISBN 978-86-7083-877-2 - Organizing Committee**
20. Prva naučno-stručna konferencija „Savremene metode ispitivanja i evaluacije u nauci“, Beograd, Srbija, 25. decembra 2014. **ISBN 978-86-918415-0-8 - Naučni odbor**

Кандидат је активни члан у неколико професионалних асоцијација:

- Друштво за интегритет и век конструкција (ДИВК) „Проф. др Стојан Седмак“ - The Society for Structural Integrity and Life „Prof. dr Stojan Sedmak“,
- Научно друштво за развој и афирмацију нових технологија - Scientific association for development and affirmation of new technologies.
- ESIS European Structural Integrity Society.

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

У текућем изборном периоду кандидат др Катарина Чолић активан је члан уређивачког одбора националног часописа међународног значаја:

- **Integritet i vek konstrukcija / Structural Integrity and Life (M_{24}), ISSN 1451-3749, uredništvo / editorial board**, од јануара 2016. године.

Др Катарина Чолић је била рецензент великог броја научних и стручних радова у часопису *Structural Integrity and Life*, као и више радова у међународним и националним часописима, *Engineering Fracture Mechanics EFM*, *Biomedical Materials & Devices Springer Nature*, *Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier*. Осим тога, кандидат је у оквиру конференција у којима је ангажована у научним одборима, у периоду од 2019. до 2025. године, рецензирала велики број научних радова.

Кандидат др Катарина Чолић је и током претходних година до стицања звања виши научни сарадник активно учествовала у рецензирању радова, уређивању часописа и као главни уредник у уређивању зборника саопштења међународног научног скупа :

- **Suzana Polic, Katarina Colic**, *Proceedings of the selected papers, abstracts and posters of the First International Conference Trends in Heritology: Industrial and Intangible Heritage, Belgrade, 978-86-6179-063-8, Belgrade, Serbia, 28. - 28. Jun, 2018.*

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

6.1. Допринос развоју науке у земљи

Анализирајући целокупни рад др Катарине Чолић, вишег научног сарадника, може се закључити да се значајан допринос кандидата развоју науке и технике огледа у систематичном истраживању и развоју методологија за процену интегритета машинских и биомедицинских структура, са посебним фокусом на развоју и примени метода за испитивање века трајања машинским конструкција и биомедицинских имплантата.

Истраживања у области понашања материјала у биомедицинским апликацијама су веома актуелна, а имајући у виду значај истраживања у областима важним за успешно пројектовање и обезбеђење интегритета биоматеријала и имплантата који се користе у организму, њена истраживања су показала значај експерименталних испитивања у разумевању механичких својстава материјала, посебно у контексту биомедицинских имплантата и персонализоване медицине.

Осим ових истраживања, значајан је и њен научни допринос у области испитивања материјала применом ласерских технологија, пре свега у домену савремених метода испитивања, обраде и побољшања особина материјала применом ласера.

Поред наведеног, значајан је и њен допринос у домену побољшања безбедности и дуготрајности уређаја и конструкција у нафтної и гасної индустрији, испитивањима интегритета, анализа ризика и унапређења квалитета заваривања.

Научно- истраживачка и стручна активност кандидата у протеклом периоду, у коме је дала значајан допринос развоју науке и технике пре свега је обухватила експериментална и нумеричка истраживања понашања материјала и биоматеријала у машинским и биомедицинским конструкцијама, током чега су примењене најсавременије методе експерименталних и нумеричких анализа.

Кандидат у својим истраживањима, у складу са модерним истраживачким трендовима, примењује савремене бесконтактне технике експерименталне анализе материјала, базиране на тродимензионалној оптичкој методологији мерења. Ова методологија омогућава прецизну тродимензионалну анализу површинских деформација, уз разматрање реалне геометрије компоненти, што није могуће применом традиционалних мерних система. Оригиналност истраживачког приступа кандидата огледа се у примени оптичких метода за одређивање и анализу параметара механике лома материјала и биоматеријала, како на стандардним узорцима, тако и на реалним конструкцијама имплантата.

Нумеричко моделирање и симулације понашања биомедицинских и машинских структура представљају још један значајан аспект научног доприноса у раду кандидата др Катарине Чолић. Применом савремених софтверских пакета, пре свега Abaqusa и Ansysa, израђени су прецизни нумерички модели машинских структура и имплантата, добијени дигитализацијом стварних узорака применом оптичког скенера, и извршена је напредна анализа механичког понашања конструкција употребом методе коначних елемената. Значајан је допринос кандидата на увођењу и примени савремених техника моделирања широког спектра инжењерских проблема, узевши у обзир да примена проширене методе коначних елемената (ПМКЕ) омогућава ефикасну симулацију ширења прелина у материјалима, надмашујући ограничења класичних МКЕ модела.

Анализом представљених експерименталних студија и развоја нових приступа анализе материјала применом савремених мерних техника, може се увидети да се научни допринос кандидата огледа и у обезбеђивању утемељених и драгоцених информације истраживачима и инжењерима заинтересованим за реализацију експерименталних истраживања, док важећи стандарди и прописи поменути у радовима дају смернице будућим читаоцима као релевантним стандардима за област испитивања. Може се закључити да кандидат др Катарина Чолић у радовима примењује методе верификације кроз поређење нумеричких и експерименталних резултата доприносећи повећању поузданости истраживања као и методе експертског мишљења током анализе и тумачења добијених резултата. Истраживања кандидата су поставила научне темеље за будуће студије и подстакла развој иновативних приступа у процени интегритета биомедицинских и машинских конструкција. Одређени проблеми, који се анализирају, су по први пут представљени у литератури, па ће бити интересантни

домаћој научној и стручној јавности.

Вишегодишњи научни резултати представљени у радовима углавном су настали током рада на пројектима на којима је кандидат активно учествовао, као и на пројектима из актуелног циклуса истраживања Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, па су на тај начин потпомогнути и подржани савременом опремом набављеном током пројектног периода.

Др Катарина Чолић је кроз своје истраживање дала значајан научни допринос, показујући изузетну способност у примени експерименталних и нумеричких метода за анализу сложених инжењерских и биомедицинских проблема, при чему примена аналитичког размишљања и ширина истраживачког интересовања кандидата доприносе напретку науке у областима инжењерства, биомедицине и примене савремених технологија. У свим наведеним областима др Катарина Чолић, виши научни сарадник, је показала да прати и да влада савременим научним достигнућима у областима анализе и процене интегритета конструкција, механике лома, науке о материјалима и биоматеријалима, експерименталним методама испитивања материјала и конструкција, нумеричких симулација, као и области механичке обраде материјала и биоматеријала ласером.

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

У текућем изборном периоду кандидат др Катарина Чолић била је члан Комисије за преглед, оцену и одбрану докторских дисертација:

1. Вучетић Филип, *Утицај концентрације напона и појаве прслине на преостали радни век биоматеријала за реконструктивне плочице*, Универзитет у Београду Машински факултет, 2020., Београд; Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације: проф. др Александар Седмак, проф. др Зоран Радаковић, проф. др Александар Грбовић, др Катарина Чолић, др Милош Милошевић (датум одбране дисертације **11.02.2021. год.**).
2. Тамара Смољанић, *Утицај корозије на интегритет и век веишачког кука*, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2025., Београд; Ментор: проф. др Љубица Миловић, Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације: проф. др Славиша Путић, ван. проф. др Бојан Међо, проф. др Жељко Камберовић, др Симон Седмак, др Катарина Чолић (датум одбране дисертације **23.4.2025. год.**).

У текућем изборном периоду др Катарина Чолић је дефинисала тему докторске дисертације под називом *"Утицај концентрације напона и појаве прслине на преостали радни век биоматеријала за реконструктивне плочице"* др Филипа Вучетића и учествовала у реализацији екперименталних и нумеричких истраживања током њене израде (захвалница дисертације у Прилогу). Добијени резултати истраживања објављени су у 4 рада у међународним часописима, 1 раду у националном часопису међународног значаја и 4 заједничка рада саопштена на међународним конференцијама:

1. Sedmak, A., Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Božić, Ž., Sedmak, S., & Lozanović Šajić, J. (2022). Fatigue crack growth in locking compression plates [Elsevier Sci Ltd, Oxford]. International Journal of Fatigue, 157, 106727–106727. <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2022.106727> **M21a**
2. Sedmak, A., Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Sedmak, S., Kirin, S., & Berto, F. (2022). Fatigue life assessment of orthopedic plates made of Ti6Al4V [Pergamon-Elsevier Science Ltd, Oxford]. Engineering Failure Analysis, 137, 106259–106259. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106259> **M21**
3. Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Petrović, A., Sedmak, A., Kozak, D., & Sedmak, S. (2020). Numerical Simulation of Fatigue Crack Growth in Titanium Alloy Orthopaedic Plates [Univ Osijek, Tech Fac, Slayonski Brod]. Tehnički Vjesnik, 27(6), 1917–1922. **M23**
4. Petronić, S., Čolić, K., Đorđević, B., Milovanović, D., Burzić, M., & Vučetić, F. (2020). Effect of laser shock peening with and without protective coating on the microstructure and mechanical properties of Ti-alloy [Elsevier Sci Ltd, Oxford]. Optics and Lasers in Engineering, 129, 106052–106052. <https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2020.106052> ISSN 0143-8166, IF 4.836 **M21**
5. K. Čolić, S. Sedmak, C.A. Dascau, I. Filipović, A. Milovanović, T. Smoljanić, F. Vučetić, Reverse engineering and finite element analysis of Ti-6Al-4V orthopaedic hip implants, Structural Integrity and Life, Vol. 24, No. 3, pp. 269-275, DOI: <https://doi.org/10.69644%2Fivk-2024-03-0269>, 2024. ISSN 1451-3749, IF 0.9 **M24**

6. Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Sedmak, A., Sedmak, S., Kirin, S., & Berto, F. (2021). Numerical simulation of fatigue crack paths in orthopedic plates [Elsevier B.V.]. *Procedia Structural Integrity*, 39(C), 808–814. <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2022.03.154>
7. Vucetic Filip Colic Katarina G Grbovic Aleksandar M Radakovic Zoran J Sedmak Simon A, (2020). Extended FEM analysis of fatigue crack growth in Ti-6Al-4V orthopaedic plates (Proceedings Paper), [Elsevier, Amsterdam]. *Procedia Structural Integrity - 1st Virtual European Conference on Fracture - Vecf1*, 28, 555-560. <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.11.019>
8. Filip Vucetic, Katarina Colic, Branislav Djordjevic, Meri Burzic, Elisaveta Donceva, Aleksandar Sedmak, Experimental Investigation of Ti-6al-4v Alloy Fatigue Crack Growth Parameters, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2019, Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, pp. 40, isbn: 978-86-6060-009-9, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, 2019.
9. K. Colic, S. Petronic, D. Milovanovic, M. Burzic, N. Gubeljak, A. Sedmak, F. Vucetic, MICROSTRUCTURAL CHANGES AFTER LASER SURFACE TREATMENT OF Ti-6Al- 4V TITANIUM ALLOY, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083- 938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 23, 2017.

Са др Тамаром Смољанић, кандидат др. Катарина Чолић је објавила 4 рада у међународним и часописима националног значаја проистеклих из резултата добијених током израде доктората :

1. Smoljanić, T., Milović, L., Sedmak, S., Milovanović, A., Čolić, K., Radaković, Z., & Sedmak, A. (2024). Numerical investigation of fatigue behavior in Ti-6Al-4V orthopedic hip implants subjected to different environments [MDPI]. *Materials*, 17(15). <https://doi.org/10.3390/ma17153796> **M21**
2. K. Čolić, S. Sedmak, C.A. Dascau, I. Filipović, A. Milovanović, T. Smoljanić, F. Vučetić, Reverse engineering and finite element analysis of Ti-6Al-4V orthopaedic hip implants, *Structural Integrity and Life*, Vol. 24, No. 3, pp. 269-275, DOI: <https://doi.org/10.69644%2Fivk-2024-03-0269>, 2024.**M24**
3. Mijatović, T., Milovanović, A., Sedmak, A., Milović, L., & Čolić, K. (2019). Integrity assessment of reverse engineered ti-6al-4v eli total hip replacement implant. *Structural Integrity and Life*, 19(3), 237–242. Society for Structural Integrity and Life, Institute for Material Testing. **ISSN 1451-3749 M24**
4. Mijatović, T. I., Manjgo Mersida, , Burzic Meri, , Čolić, K. G., Burzic Zijah, , & Vuherer Tomaz, . (2019). Structural integrity assessment from the aspect of fracture mechanics. *Structural Integrity and Life*, 19(2), 121–124. Institut za ispitivanje materijala, Beograd. **ISSN 1451-3749 M24**

као и 1 заједнички рад објављене у националним часописима међународног значаја из истраживања која су претходила дефинисању теме докторске дисертације

5. Katarina Čolić, Nenad Gubeljak, Meri Burzić, Aleksandar Sedmak, Tamara Mijatovic, Aleksa Milovanović Analysis Of Fracture Behaviour Of Thin S316l Stainless Steel Plates *Structural Integrity and Life* Vol.17, No.3, pp.211–216, 2017.**M24**.

Кандидат др Катарина Чолић је и током претходних година до стицања звања виши научни сарадник активно учествовала у дефинисању тема и реализацији експерименталних и нумеричких истраживања за више докторских дисертација (што је напоменуто у захвалницама дисертација) и то:

1. Татић Д. Урош, *Анализа утицаја геометрије и биоматеријала на интегритет и радни век реконструктивних ортопедских плочица*, Универзитет у Београду Машински факултет, 2017., Београд (одбрањена дисертација 19-07-2017. год.); УДК 669.295:615.461:539.42(043.3)
2. Legweel M. B. Kaled, *Effect of biomaterial on integrity and life of artificial hip*, Универзитет у Београду Машински факултет, 2016., Београд (одбрањена дисертација 18-07-2016. год.); УДК 620.172:669.15:539.42(043.3), 615.477.2:539.42:519.6(043.3)
3. Милошевић Милош, Тродимензионална оптичка анализа деформација полимеризацијске контракције стоматолошких композитних материјала на бази смоле, Универзитет у Београду Машински факултет, 2012., Београд УДК 620.19:615.46:66.095.26(043.3)

Добијени резултати истраживања докторских дисертација др Уроша Татића под називом " Анализа

утицаја геометрије и биоматеријала на интегритет и радни век реконструктивних ортопедских плочица " и др Legweel M. B. Kaleda под називом " Effect of biomaterial on integrity and life of artificial hip" приказани су у заједничким радовима саопштеним на међународним конференцијама и објављеним у међународним часописима:

- Tatić U., Čolić K., Sedmak A., Mišković Ž., Petrović A., Evaluation of the Locking Compression Plates Stress-Strain Fields, Tehnički vjesnik – Technical Gazette, Vol. 25/No. 1, DOI: 10.17559/TV-20170420121538, 2018. M23
- Katarina Čolić, Aleksandar Sedmak, Kaled Legweel, Miloš Milošević, Nenad Mitrović, Žarko Mišković, Sergej Hloch, Experimental and Numerical Research of Mechanical Behaviour of Titanium Alloy Hip Implant, TECHNICAL GAZZETE, Vol. 24/No. 3, pp. 709-713, June 2017; DOI: 10.17559/TV-20160219132016. M23
- K. Legweel, A. Sedmak, K. Čolić, Z. Burzić, L. Gubeljak, Elastic-Plastic Fracture Behaviour of Multiphase Alloy MP35N, Structural Integrity and Life, Vol. 15, No. 3, pp.163- 167, 2015.M24

Кандидат др Катарина Чолић је током претходних година до стицања звања виши научни сарадник била члан Комисије за преглед, оцену и одбрану докторских дисертација:

1. **Татић Д. Урош, *Анализа утицаја геометрије и биоматеријала на интегритет и радни век реконструктивних ортопедских плочица***, Универзитет у Београду Машински факултет, **2017.**, Београд (одбрањена дисертација 19-07-2017. год.), Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације: проф. др Александар Седмак, **др Катарина Чолић**, ван. проф. др Александар Грбовић, проф. др Марко Ракин, проф. др Зоран Радаковић.
2. **Legweel M. B.Kaled, *Effect of biomaterial on integrity and life of artificial hip***, Универзитет у Београду Машински факултет, **2016.**, Београд (одбрањена дисертација 18-07-2016. год.), Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације: проф. др Александар Седмак, проф. др Зоран Радаковић, доц. др Милош Ђукић, **др Катарина Чолић**, проф. др Марко Ракин.
3. **Емина Циндо, *Развој прслине у завареним хетерогеним спојевима***, Универзитет у Београду Машински факултет, **2018.**, Београд (одбрањена дисертација 28-09-2018. год.), Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације: проф. др Зоран Радаковић, проф. др Александар Седмак, проф. др Гордана Бакић, проф. др Љубица Миловић, **др Катарина Чолић**.
4. **Abulgasem M. Saeed Sghayer, *Fatigue life assessment of damaged integral skin-stringer panels***, Универзитет у Београду Машински факултет, **2018.**, Београд (одбрањена дисертација 28-09- 2018. год.), Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације: ван. проф. др Александар Грбовић, проф. др Александар Седмак, ван. проф. др Драган Милковић, **др Катарина Чолић**, ван. проф. Гордана Кастратовић.

Др Катарина Чолић је током претходних година до стицања звања виши научни сарадник такође активно учествовала у дефинисању тема и реализацији експерименталних или нумеричких истраживања за велики број мастер М.Sc. радова (што је напоменуто у захвалницама дипломских радова и/или заједничким радовима приказаним у часописима или на конференцијама) и то:

1. Вучетић С. Недељка, **Дипломски (М.Sc.) рад**, 01.09.2015., Примена нумеричких метода на анализу механичког понашања мини денталних имплантата у зависности од примењеног физиолошког оптерећења, Биоматеријали у медицини и стоматологији, Биомедицинско инжењерство, Седмак Александар, Матија Лидија, Мунђан Јелена, COBISS.ID 514644387;
2. Недељковић З. Ана, **Дипломски (М.Sc.) рад**, 17.07.2015., Примена нумеричких метода на анализу дизајна и праћење интегритета механичких срчаних залистака, Биоматеријали у медицини и стоматологији, Биомедицинско инжењерство, Седмак Александар, Матија Лидија, Мунђан Јелена, COBISS.ID 514599587
3. Миловановић Љ. Алекса, **Дипломски (М.Sc.) рад**, 14.09.2016., Нумерички прорачун и анализа дизајна одабране протезе вештачког кука Zimmer VerSys CRC, Биоматеријали у медицини и стоматологији, Биомедицинско инжењерство, Седмак Александар, Матија Лидија, Грбовић Александар, COBISS.ID 514791075
4. Бјелановић М. Милош, 07.06.2017., **Дипломски (М.Sc.) рад**, Примена методе коначних елемената на анализу механичког понашања вескуларних нитинол стентова, Биоматеријали у медицини и стоматологији, Биомедицинско инжењерство,

5. Паунић Р. Милован, **Дипломски (M.Sc.) рад.**, Хидроксиапатитне структуре и нанохидроксиапатитне превлаке као и примена нумеричких метода на моделовање фиксационих плочица, Биоматеријали у медицини и стоматологији, Биомедицинско инжењерство, Седмак Александар, Матија Лидија, Балаћ Игор.

Резултати из наведених дипломских радова објављени су на конференцијама, и у националним часописима међународног значаја, а ангажовање кандидата др Катарине Чолић потврђено је коауторством у приказаним радовима:

- Katarina Čolić; Aleksandar Sedmak; Nedeljka Vučetić; Miloš Milošević; Simon Sedmak, Finite element stress state analysis of mini dental implants, Structural Integrity and Life, Vol. 24, No. 1, pp. 29-32, 2024. ISSN 1451-3749, IF 0.9 Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3
- М. Paunić, I. Balać, A. Sedmak, **К. Čolić**, *Numerical Analysis of Geometric Characteristics of Mandible Fixation Plates made of Hydroxyapatite Structures*, Structural Integrity and Life Vol.19, No.1, pp. 23–28, 2019. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3**
- Aleksa Milovanović, Aleksandar Sedmak, **Katarina Čolić**, Uroš Tatić, Branislav Đorđević Numerical Analysis of Stress Distribution in Total Hip Replacement Implant, Structural Integrity and Life Vol.17, No.2, pp.139–144, 2017. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=3**
- A. Nedeljkovic, **К. Colic**, U. Tatic, B. Djordjevic, Application of numerical methods in design and analysis of heart valve prostheses mechanical behaviour, 2nd International Conference MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE NANT 2015, pp. 120-128, Belgrade, 2015. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=1**
- Aleksa Milovanović, **Katarina Čolić**, Aleksandar Grbović, Simon Sedmak, Numerical analysis of fatigue crack growth in hip replacement implant, 22nd European Conference on Fracture, Society for Structural Integrity and Life – Prof. Dr Stojan Sedmak (DIVK), pp. 117 - 117, isbn: 978- 86- 900 686-0-9, Beograd, 26. - 31. Aug, 2018. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**
- Aleksa Milovanovic, Aleksandar Sedmak, **Katarina Colic**, Uros Tatic, Branislav Dordevic, Numerical Analysis Of Stress Distribution In Neck Area On Co Cr Alloy Total Hip Replacement Implant, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083-938-0, Zlatibor, Serbia, 2. -Jul, pp. 45, 2017. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**
- Milos Bjelanovic, Uros Tatic, **Katarina Colic**, Aleksandar Sedmak, Elisaveta Doncheva , APPLICATION OF FINITE ELEMENT METHOD ON THE ANALYSIS OF MECHANICAL BEHAVIOR OF VASCULAR NITINOL STENTS, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083-938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 46, 2017. **Нумерички рад - бр. поена према бр. аутора=0.5**

Наведене докторске дисертације и дипломски радови углавном су базирани на областима испитивања материјала и процене интегритета биомедицинских структура применом експерименталних и нумеричких метода, а у свим поменутих радовима кандидат је активно учествовао у припреми и реализацији експерименталних и нумеричких истраживања.

6.3. Педагошки рад

У периоду током докторских студија од 2008. до 2012. године др Катарина Чолић је била ангажована као сарадник у извођењу наставе на предметима додипломских и дипломских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду, и то на предметима модула Биомедицинско инжењерство БМИ проф. Михаила Лазаревића (Биомеханика локомоторног система) и проф. Александра Седмака (Биоматеријали, Биоматеријали 2, Биоматеријали у медицини и стоматологији), као и на предметима модула Заваривање и заварене конструкције - ЗЗК проф. Александра Седмака (Методе коначних елемената , Методе коначних елемената 2, Интегритет и век конструкција), и на предмету проф. Александра Вега Мехатроника.

Након избора у звање активно учествује у раду са домаћим и страним студентима мастер и докторских студија на дефинисању тема и изради дипломских радова и докторских дисертација. Осим тога, др Катарина Чолић претходних година била је ангажована и у одржавању наставе на предметима мастер и докторских студија на којима је предметни наставник проф. др Александар Седмак (ангажовање у

настави одобрено је одлукама Наставно научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду):

- Advanced Fracture Mechanics
- Примена механике лома на интегритет конструкција
- Биоматеријали у медицини и стоматологији.

Ангажовање кандидата у раду са студентима обухвата пре свега област испитивања и примене материјала у машинском и биомедицинском инжењерству, проблеме механике лома и интегритета конструкција, као и примени нумеричких метода у пројектовању и анализи машинских и биомедицинских конструкција.

Др Катарина Чолић била је ангажована у извођењу наставе на Malta College of Art, Science and Technology MCAST и током пројекта ЕУ- MCAST e-learnig на предметима мастер M.Sc. студија.

Учествовала је и организацији и као члан научног одбора конференција The Second International Students' Scientific Conference "MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH" Belgrade, 24.-25. 11. 2018. и The First International Students Scientific Conference "MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH" Belgrade, 25-26. 11. 2017., чији је основни циљ био да промовише научно истраживачки рад студентима M.Sc.мастер студија, а на којој је резултате мастер рада приказао и један од кандидата са којима је активно учествовала у изради дипломског рада (Milovan Paunic, Igor Balac, Katarina Čolic, Aleksandar Sedmak, HYDROXYAPATITE STRUCTURES AND NUMERICAL ANALYSIS OF THE GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE LOWER JAW FIXATION PLATES, Proceeding of selected papers of the The First International Students Scientific Conference "MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CONTEMPORARY RESEARCH" pp. 190-198, Belgrade, 25-26. 11. 2017., ISBN 978-86-6179-056-0.).

6.4. Међународна сарадња

У оквиру међународне сарадње кандидат др Катарина Чолић тренутно је ангажована као члан пројектног тима. на билатералном међународном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивног произведених ћелијских импланта од титана применом вештачке интелигенције“, у оквиру циклуса пројеката билателарне међународне сарадње Србије и Мађарске за циклус 2024-2026., на коме је руководилац пројекта проф. др Наташа Тришовић. Пројекат се остварује у сарадњи са Универзитетом у Дебрецину – Факултет инжењерских наука Департман за машинство (руководилац: др Tamás Mankovits, ванредни професор), под евиденционим бројем 001908878 2025 13440 003 000 000 001 02 009 финансираног од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација . У оквиру наведеног пројекта, кандидат др Катарина Чолић активно учествује руковођењем пројектним задатком „Формулисање и решавање проблема оптимизације структуре титанијумских ћелијских имплантата применом метода метакхеруристичке претраге и вештачке интелигенције“.

У оквиру делатности Иновационог центра Машинског факултета Универзитета у Београду везане за међународну сарадњу, др Катарина Чолић је у претходном периоду учествовала као сарадник на неколико међународних пројеката, а неки од њих су

- Eureka project E!4040 Assessment of Mechanical Recycling Technologies for Plastics MEC-REC - Истраживање и развој технологије за механичко рециклирање полимерних материјала, 2007.-2010.
- Eureka project E!4573 PRO-FACTORY GPMS - Глобално управљање пројектима у сложеним индустријским системима , 2009.-2011.
- Eureka project E!5348, On Line Monitoring Of Structures And Fatigue OLMOST, 2010.-2013.
- Eureka project E!5009, The Development Of The Production Technology Of Hot Dip Galvanised Special Transport Containers GALVACONT, 2010.-2013.
- SGM Solution, Берлин, Немачка – реализација пројекта ЕУ- MCAST, кандидат је учествовао као сарадник на пројекту 2014. - 2015.
- 15_PA07-C1 WORTH, START – Danube Region Project Strategy – пројекат: “Pulsating Water jet as an ORTHopaedic technique without thermal and mechanical damage of large joints with minimal traumatizing impact on patient”, кандидат је сарадник на пројекту 2015-2016.
- EUREKA E! 9983 Optimal welding parameters of sa 387 gr. 91 thick steel plates in corrosive environment, кандидат је сарадник на пројекту 2018.

Ангажовање кандидата у међународној сарадњи, одвија се углавном на истраживањима у области биомедицинских имплантата, интегритета конструкција, заваривања и нумеричких анализа, а са

факултетима, институтима и истраживачким центрима из Европе. У реализацији научноистраживачких активности пре свега је сарађивла са следећим институцијама:

- **University of Debrecen, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Debrecen, Hungary**, кандидат учествује као члан тима на билатералном међународном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивно произведених хелијских импланта од титана применом вештачке интелигенције“, у оквиру циклуса пројеката билателарне међународне сарадње Србије и Мађарске за циклус 2024-2026., на коме сарађује са члановима пројектног тима предвођеним др Tamás Mankovits, ванредним професором.
- **Faculty of Mechanical Engineering, Laboratory for machine parts and structures, University of Maribor, Slovenia**; кандидат је учествовао као сарадник на пројектима E!5009-GALVACONT и E!5348- OLMOST, 2009-2013.; кандидат је одговорно лице за координацију међународног уговора о сарадњи са наведеном институцијом; кандидат сарађује у организацији заједничких међународних конференција са проф. др Ненадом Губељаком из наведене институције (CNN Tech; NT2F14, DIVK12); кандидат је остварио вишегодишњу научно - стручну сарадњу са проф. др Ненадом Губељаком што је потврђено публикавањем заједничких радова у часописима међународног значаја категорије M21 и M24, националног значаја M50, и саопштеним на конференцијама:
 - Čolić, Katarina, Svetlana M. Kostić, Simon Sedmak, Nenad Gubeljak, Aleksandar Grbović. (2025). Structural Integrity and Life Assessment of Ti-6Al-4V Orthopaedic Implants, Metals, Vol. 15, no. 3: 333, 2025. <https://doi.org/10.3390/met15030333> ISSN 2075-4701, IF 2.6
 - Katarina Čolić, Nenad Gubeljak, Meri Burzić, Aleksandar Sedmak, Tamara Mijatovic, Aleksa Milovanović Analysis Of Fracture Behaviour Of Thin S316l Stainless Steel Plates Structural Integrity and Life Vol.17, No.3, pp.211–216, 2017. .
 - Colic K., Sedmak A., Gubeljak N., Burzic M., Petronic S., Experimental analysis of fracture behavior of stainless steel used for biomedical applications, Structural Integrity and Life, Vol. 12 No. 1, pp. 59-63, 2012
 - Katarina Čolić, Meri Burzić, Nenad Gubeljak, Sanja Petronić, Filip Vučetić, Digital Image Correlation Method in Experimental Analysis of Fracture Mechanics Parameters, ScientificTechnical Review , Vol 57, No. 4, 2017
 - Katarina Čolić, Meri Burzić, Aleksandar Sedmak, Sanja Petronić and Nenad Gubeljak Application of Contemporary Experimental Fracture Mechanics Methods in the Analysis of Fracture Behaviour of Thin Plates Made From S316l Stainless Steel, 14th International Conference on Fracture (ICF 14) June18-23, 2017, Rhodes, Greece.
 - K. Colic, S. Petronic, D. Milovanovic, M. Burzic, N. Gubeljak, A. Sedmak, F. Vucetic, MICROSTRUCTURAL CHANGES AFTER LASER SURFACE TREATMENT OF Ti-6Al-4V TITANIUM ALLOY, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083- 938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 23, 2017.
 - Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Nenad Gubeljak, Sergej Hloch, Aleksandar Veg, Design Aspects and Fracture Behaviour of Titanium Alloy Artificial Hip Implant, 5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, pp. 22-26, Prešov, Slovak Republic, 2013.
 - K. Colic, A. Sedmak, N. Gubeljak, M. Burzic, I. Hut, 3D Experimental optical analysis of titanium alloys for biomedical applications, 15th IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems 2011, 2011, pp. 399-403, ISBN:978-1-4244-8955-8 ;
 - B. Medjo, M. Rakin, N. Gubeljak, J. Predan, K. Čolić and A. Sedmak, Assessment of Ductile Fracture Initiation in Welded Joints with Two Weld Metals, Innovative Technologies for Joining Advanced Materials – TIMA 10, June 10-11, 2010, Timisoara, Romania, pp. 197-200, ISSN 1844 – 4938 ;
- **J J Strossmayer University of Osijek Mechanical Engineering Faculty in Slavonski Brod, Slavonski Brod, Croatia** - кандидат сарађује у организацији заједничких међународних конференција (CNN Tech, NT2F14, TEAM2015, DIVK12) са проф. др Дражаном Козаком из наведене институције. кандидат је остварио вишегодишњу научно - стручну сарадњу са проф. др Дражаном Козаком што је потврђено публикавањем заједничких радова у часописима међународног значаја категорије M22 и M23, и саопштеним на конференцијама:

- S. Hloch, P. Monka, P. Hvizdos, D. Jakubeczyova, D.V. Kozak, K.G. Colic, J. Kl'oc, D. Magurova, Thermal Manifestations and Nanoindentation of Bone Cements for Orthopaedic Surgery, Thermal Science, Vol. 18, Suppl. 1, pp. S251-S258, 2014
- Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Petrović, A., Sedmak, A., Kozak, D., & Sedmak, S. (2020). Numerical Simulation of Fatigue Crack Growth in Titanium Alloy Orthopaedic Plates [Univ Osijek, Tech Fac, Slavonski Brod]. Tehnički Vjesnik, 27(6), 1917–1922. <https://doi.org/10.17559/TV-20200617192027> ISSN 1330-3651, IF 0.783
- Katarina Čolić, Simon Sedmak, Aleksandar Grbović, Aleksandar Sedmak, Dražan Kozak, Application of Extended Finite Element Method to Numerical Analysis Of The Mechanical Behavior of Partial Hip Implant, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, Belgrade : University, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, June 24 - 27, 2024, ISBN 978-86-6060-191-1, pp. 60
- **Technical University of Košice, Faculty of Manufacturing Technologies with the seat in Prešov, Slovakia. и Institute of Geonics of the Czech Academy of Sciences in Ostrava, the Czech Republic,** кандидат је учествовао као сарадник на пројекту EY – WORTH, 2015- 2016.; кандидат сарађује у организацији заједничких међународних конференција (CNN Tech, TEAM) са проф. др Sergej Hloch-ом из наведених институција; кандидат је остварио научно - стручну сарадњу са проф. др Sergej Hloch-ом што је потврђено публикавањем заједничких радова у часописима међународног значаја категорије M22 и M23, и саопштеним на конференцијама:
 - S. Hloch, P. Monka, P. Hvizdos, D. Jakubeczyova, D.V. Kozak, K.G. Colic, J. Kl'oc, D. Magurova, Thermal Manifestations and Nanoindentation of Bone Cements for Orthopaedic Surgery, Thermal Science, Vol. 18, Suppl. 1, pp. S251-S258, 2014.
 - Katarina Čolić, Aleksandar Sedmak, Kaled Legweel, Miloš Milošević, Nenad Mitrović, Žarko Mišković, Sergej Hloch, Experimental and Numerical Research of Mechanical Behaviour of Titanium Alloy Hip Implant, TECHNICAL GAZZETE, Vol. 24/No. 3, pp. 709-713, June 2017; DOI: 10.17559/TV- 20160219132016.
 - Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Nenad Gubelj, Sergej Hloch, Aleksandar Veg, Design Aspects and Fracture Behaviour of Titanium Alloy Artificial Hip Implant, 5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, pp. 22-26, Prešov, Slovak Republic, 2013
 - Lehocká D., Hloch S., Foldyna J., Monka P., Monková K., Colic K., Brežíková K., Comparison of flat and round nozzle using for disintegration of PMMA by pulsating water jet technology, 5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, pp. 295-299, Prešov, Slovak Republic, 2013.
 - Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Aleksandar Grbovic, Meri Burzić, Sergej Hloch, Simon Sedmak, Numerical Simulation of Fatigue Crack Growth in Hip Implants, Procedia Engineering, Vol. 149, p. 229–235, 2016.
- **Faculty of Mechanical Engineering- Skopje Ss. Cyril and Methodius University in Skopje;** кандидат је одговорно лице за координацију међународног уговора о сарадњи са наведеном институцијом; кандидат сарађује у организацији заједничких међународних конференција са проф. др Елисаветом Дончевом из наведене институције; кандидат је остварио научно - стручну сарадњу са проф. др Елисаветом Дончевом што је потврђено публикавањем заједничких радова саопштеним на конференцијама:
 - **Čolić, Katarina,** Sedmak, Aleksandar, Petronić, Sanja, Jarić, Marko, Doncheva, Elisaveta, *Experimental analysis of fracture behavior of biomaterials for orthopedic applications*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2024, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, Belgrade : University, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, June 24 - 27, 2024, ISBN 978-86-6060-191-1, pp. 61
 - Milos Bjelanovic, Uros Tatic, **Katarina Colic**, Aleksandar Sedmak, Elisaveta Doncheva , APPLICATION OF FINITE ELEMENT METHOD ON THE ANALYSIS OF MECHANICAL BEHAVIOR OF VASCULAR NITINOL STENTS, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“ CNN Tech 2017, July 2-5 2017, Programme and The Book of Abstracts, isbn: 978-86-7083-938-0, Zlatibor, Serbia, 2. - 5. Jul, pp. 46, 2017.
 - **Katarina Colic**, Elisaveta Doncheva, Factors Influencing Hip Prosthetic Integrity and Life, 3rd International Conference MODERN METHODS OF TESTING AND

- **Medical Technology Laboratory, Rizzoli Orthopaedic Institute, Bologna, Italy** кандидат је остварио научно - стручну сарадњу са проф. др Saverio Affatato-ом што је потврђено публикавањем заједничких радова категорије M 12 .
 - Affatato S., Colic K., Hut I., Mirjanić D., Pelemis S., Mitrovic A., *Short History of Biomaterials Used in Hip Arthroplasty and Their Modern Evolution*. In: Biomaterials in Clinical Practice., Springer, Cham, doi https://doi.org/10.1007/978-3-319-68025-5_1, 2018.
- **Quality Management Software a.s., Oslo, Norveška i Bikan a.s., Trondhajm, Norveška**, кандидат је учествовао као сарадник на пројекту EUREKA E!8029 – SEEDO, 2012.-2015.

Др Катарина Чолић је у оквиру Иновационог центра Машинског факултета у Београду одговорно лице за координацију неколико међународних уговора, пре свега везаних за научно-стручну истраживачку сарадњу у области експерименталних и нумеричких метода испитивања у биомедицинском инжењерству и машинству.

6.5. Организација научних скупова

Др Катарина Чолић је активно учествовала у организацији великог броја научних и стручних скупова националног и међународног карактера, у оквиру којих је била члан организационих одбора.

- International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2023, Zlatibor, Serbia, 04 – 07 July 2023. ISBN: 978-86-6060-155-3
- International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2021, Zlatibor, Serbia, 29 June – 02 July 2021. ISBN: 978-86-6060-077-
- International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2020, Zlatibor, Serbia, 29 June – 02 July 2020. ISBN: 978-86-6060-042-6
- International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2019, Zlatibor, Serbia, 02-05 July 2019. ISBN: 978-86-6060-009-9
- 22nd EUROPEAN CONFERENCE ON FRACTURE Loading and environment effects on structural integrity, Belgrade, Serbia, 26 - 31 August, 2018. ISBN 978-86-900686-0-9
- International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2018, Zlatibor, Serbia, 04-06 July 2018. ISBN: 978-86-7083-979-3
- International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies – CNN TECH 2017, Zlatibor, Serbia, 02-05 July 2017. ISBN: 978-86-7083-938-0 - Scientific Committee, Organizing Committee

7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

7.1. Координирање реализације делова пројектних задатака

Кандидат др Катарина Чолић тренутно је ангажована, као члан пројектног тима, на билатералном међународном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивног произведених ћелијских импланта од титана применом вештачке интелигенције“ под евиденционим бројем 001908878 2025 13440 003 000 000 001 02 009 финансираног од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација у оквиру циклуса пројеката билателарне међународне сарадње Србије и Мађарске за циклус 2024-2026; као и на пројекту Машинског факултета финансираног од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација под евиденционим бројем 451-03-136/2025-03/ 200213 од 04.02.2025. године.

Током ангажовања као члан пројектног тима на билатералном међународном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивног произведених ћелијских импланта од титана применом вештачке интелигенције“ одобреног од стране Министарства науке и технолошког развоја Републике Србије под евиденционим бројем 001908878 2025 13440 003 000 000 001 02 009, руководилац пројекта проф. др Наташа Тришковић, др Катарина Чолић активно учествује у реализацији пројекта руковођењем на **пројектном задатку** (потврда руководиоца пројекта проф. др Наташе Тришковић):

- **„Формулисање и решавање проблема оптимизације структуре титанијумских ћелијских имплантата применом метода метахеруристичке претраге и вештачке интелигенције“ 2024.- 2025.**

У оквиру руковођења пројектним задатком, др Катарина Чолић бави се планирањем, организацијом и координацијом активности везаних за дефинисање параметара и ограничења оптимизације, примену алгоритама као што су Simulated Annealing (SA) и Particle Swarm Optimization (PSO).

На месту руководиоца пројектним задатком кандидат активно руководи анализом и интерпретацијом добијених резултата у сарадњи са партнерским тимом из Мађарске. Пројекат се остварује у сарадњи са Универзитетом у Дебрецину – Факултет инжењерских наука Департман за машинство, у сарадњи са мађарским пројектним тимом чији је руководилац др Tamás Mankovits, ванредни професор.

Ангажовање др Катарине Чолић и резултати који произилазе из руковођења пројектним задатком су од значаја за интеграцију експерименталних и нумеричких метода у циљу оптималног дизајна медицинских имплантата.

Резултати добијени током руковођења пројектним задатком објављени су у међународном часопису категорије M21, што је у захвалници рада и наведено: Čolić, Katarina, Svetlana M. Kostić, Simon Sedmak, Nenad Gubeljak, Aleksandar Grbović. (2025). Structural Integrity and Life Assessment of Ti-6Al-4V Orthopaedic Implants, Metals, Vol. 15, no. 3: 333, 2025. <https://doi.org/10.3390/met15030333> ISSN 2075-4701, IF 2.6.

У претходном периоду до избора у звање виши научни сарадник, током ангажовања као сарадник на пројекту „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“ одобреног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под евиденционим бројем ТР 35040, руководилац пројекта проф. др Ташко Манески др Катарина Чолић је активно учествовала у реализацији пројекта руковођењем на **пројектним задацима** (потврда руководиоца пројекта проф. др Ташка Манеског):

- **„Развој методологије оптичке експерименталне методе за праћење ширења прслине и одређивање параметара механике лома металних материјала“ 2013.- 2015.**
- **„Развој експерименталне инсталације и методологије за тродимензионално бесконтактно испитивање померања и деформација компликованих геометрија биомедицинских имплантата“ 2015.-2017.**

На месту руководиоца пројектним задацима активно је координирала одређеним целинама у реализацији пројеката, у смислу планирања, организовања и координације пројектног тима у оквиру пројектног задатка, пре свега у координацији комплетних експерименталних истраживања у оквиру активности везаних за њен опус истраживања, а која су била неопходна за успешну реализацију горе наведеног пројекта.

Др Катарина Чолић била је учесник на преко десет националних пројеката технолошког развоја и иновационог типа финансираних од стране МПНТР РС, у оквиру којих је активно координирала одређеним целинама у реализацији пројеката, пре свега у оквиру планирања и извођења експерименталних испитивања дефинисаних пројекта. Неки од пројеката на којима је учествовала су:

- **Развој биолошки мотивисаних контролних и сензорских система и израда студијског**

прототипа ножног помагала (евиденциони број: ТР-20152), Програм истраживања у области технолошког развоја – Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, **Учесник на пројекту у својству истраживача**, Руководилац пројекта: Проф. др Михаило Лазаревић, 2008.-2010.

- **Методологија и решење за рану детекцију оштећења котрљајних лежајева у индустрији** (евиденциони број: 401-00-02/2008-01/95), Иновациони пројекат Министарства за науку и технолошки развој, **Учесник на пројекту у својству истраживача**, Руководилац пројекта: Проф. др Александар Вег, 2008.-2009.
- **Истраживање и развој нове генерације мини денталних имплантата** (евиденциони број: 391-00-00027/2009-02/151), Иновациони пројекат Министарства за науку и технолошки развој, **Учесник на пројекту у својству истраживача**, Руководилац пројекта: Ас. мр. Александар Грбовић, 2009.-2010

7.2. Показатељи успешности координирања реализације делова пројектних задатака

У претходном периоду од избора у звање виши научни сарадник, др Катарина Чолић је активно учествовала у реализацији истраживања у оквиру пројекта Машинског факултета одобрених од стране Министарства науке и технолошког развоја, а тренутно је ангажована на пројекту Министарства науке и технолошког развоја под евиденционим бројем 451-03-136/2025-03/ 200213 од 04.02.2025. године, што потврђује велики број објављених радова у високоранжираним међународним часописима и евиденциони бројеви пројекта наведени у захвалницама радова.

Кандидат др Катарина Чолић тренутно је ангажована на билатералном међународном пројекту „Structural optimization of additively manufactured cellular titanium implant using artificial intelligence“ - „Оптимизација структуре адитивног произведених хелијских импланта од титана применом вештачке интелигенције“ под евиденционим бројем 001908878 2025 13440 003 000 000 001 02 009 одобреног од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација у оквиру кога активно руководи пројектним задатком.

Као резултат добијен током руковођења пројектним задатком објављен је рад у врхунском међународном часопису категорије M21, што је у захвалници рада и наведено:

- Čolić, Katarina, Svetlana M. Kostić, Simon Sedmak, Nenad Gubeljak, Aleksandar Grbović. (2025). Structural Integrity and Life Assessment of Ti-6Al-4V Orthopaedic Implants, *Metals*, Vol. 15, no. 3: 333, 2025. <https://doi.org/10.3390/met15030333> ISSN 2075-4701, IF 2.6.

У претходном периоду до избора у научно звање виши научни сарадник др Катарина Чолић је активно учествовала у реализацији делова истраживања, а у оквиру пројекта „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“ ТР 35040, што потврђују објављени радови и евиденциони бројеви пројекта наведени у захвалницама радова.

Експериментални и нумерички резултати који су добијени током рада на пројекту представљени су на више међународних конференција, и освојили су следеће награде:

- **The best paper award:** Uros Tatic, Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Zarko Miskovic, Ana Petrovic: *Procedures and evaluation of the stress strain fields on the Locking Compression Plates*, **8th International Scientific And Expert Conference TEAM 2016, 2016.**
- **The best Presentation award:** Katarina Colic, Aleksandar Sedmak, Nenad Gubeljak, Sergej Hloch, Aleksandar Veg, *Design Aspects and Fracture Behaviour of Titanium Alloy Artificial Hip Implant*, **5th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM society, 2013.**

На основу резултата добијених током руковођења пројектним задацима везаним за експериментални део испитивања у оквиру пројекта Развој савремених метода дијагностике и

испитивања машинских структура“ ТР 35040 (2012.– 2019. год), израђена су два техничка решења која су одлуком Наставно научног већа Машинског факултета у Београду у децембру 2017. године пријављена за верификацију Министарству просвете, науке и технолошког развоја:

- Катарина Чолић, Ненад Митровић, Милош Милошевић, Жарко Мишковић, Сања Петронић, „Експериментална инсталација и методологија за тродимензионално бесконтактно испитивање померања и деформација биомедицинских импланата“,
- Катарина Чолић, Мери Бурзић, Сања Петронић, Ненад Митровић, Зорана Голубовић, „Методологија примене оптичке експерименталне методе за праћење ширења прслине и одређивање параметара механике лома биоматеријала“.

7.3. Примењеност у пракси кандидативних технолошких пројеката, патената, иновационих и других резултата

У текућем изборном периоду др Катарина Чолић је као коаутор учествовала у изради два техничка решења, а пре свега током ангажовања на пројекту „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“, и у сарадњи са Централним институтом за конзервацију у Београду. која су категорисана као ново техничко решење примењено на националном нивоу (М82), одлукама МНО од 24.5.2021.

Техничко решење „Чишћење папира из XIX века применом ласерског снопа у наносекундном режиму“ се примењује за чишћење старих папира применом ласера, када се на овај начин уклањају нежељене флеке, отисци мастила и наслаге прашине и прљавштине на документима који датирају преко 100 година. Могућа је примена за чишћење старог папира за конзервацију, у библиотекама, музејима, али може да се примени и у штампаријама. Основна предност техничког решења, да се мастило и површинске флеке уклоне ласером има предност над конвенционалним методама, јер је у питању бесконтактна и нехемијска метода која уз исправно подешене параметре може да уклони површинске трагове и флеке а да не оштети папир. Ласери се последњих деценија користе за разне примене, почевши од примене у индустрији, преко примена у медицини, а у последње време и за рестаурацију и конзервацију предмета од уметничког значаја и културног наслеђа. Овим техничким решењем су представљени техника и резултати чишћења папира из старих књига, штампаних 1900.-их година, где је необрађен папир гладак и једнолике структуре, али прекривен прашином и прљавштином. Приказани су изабрани параметри ласерског третмана који је потребно применити за успешно уклањање прашине и прљавштине, као и мастила. Области примене овог техничког решења укључују херитологију, културно наслеђе, и ласерску обраду материјала.

Техничко решење „Освајање технологије ојачања угаоника и носача полица од нових материјала ласерском обрадом за примене код складишта на подесту и код самоносећих поличних складишта на више нивоа“ представља значајан допринос у развоју испитивања ласерске интеракције са материјалима и ојачавања материјала ласерском обрадом. Угаоници и носачи полица код складишта на подесту и код самоносећих поличних складишта на више нивоа често услед карактеристика које не задовољавају потребне услове отказују, односно долази до лома и хаварија. Предложено је решење њиховог ојачавања неконвенционалном методом и са материјалима побољшаних карактеристика који омогућавају примену танких лимова за велика оптерећења. Узимајући у обзир проблеме који се јављају у пракси, чврстоћу материјала и геометрију ово техничко решење представља и са инжењерског и са научног аспекта велики допринос у области примене ојачавања материјала обрадом ласером. Развијено техничко решење се у пракси примењује као иновативан приступ проблему ојачавања рупа код угаоника и носача плочица израђених од металних материјала. Област примене датог техничког решења се односи на широки спектар могућности примене у процесној индустрији, сектору енергетике, авиоиндустрији, аутомобилској индустрији, а приказана је примена за носеће конструкције. На постизање и очување интегритета конструкције утичу механичке карактеристике металних материјала, па је у том смислу од изузетног значаја дефинисана технологија ојачања угаоника и носача полица од нових материјала ласерском обрадом.

У периоду од 2013.– 2019. године др Катарина Чолић је као коаутор учествовала у изради неколико техничких решења, а пре свега током ангажовања на пројекту „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“. У оквиру пројекта на којима је учествовала у том периоду др Катарина Чолић је као руководилац наведених пројектних задатака радила на развоју методологија екперименталног испитивања које се базирају на примени савремене тродимензионалне оптичке методе мерења померања и деформација. Заједно са коауторима и у сарадњи са Faculty of Mechanical Engineering, Laboratory for machine parts and structures, University of Maribor, Slovenia,

развијене су оптичка експерименталне метода за праћење ширења прслине и одређивање параметара механике лома металних материјала и биоматеријала; методологија за тродимензионално бесконтактно испитивање померања и деформација компликованих геометрија биомедицинских импланата; експериментална инсталација за тродимензионално бесконтактно испитивање померања и деформација компликованих геометрија биомедицинских импланата.

У оквиру развијеног техничког решења „Методологија примене оптичке експерименталне методе за праћење ширења прслине и одређивање параметара механике лома биоматеријала“, приказана је методологија анализе и експерименталног одређивања отпорности на лом карактеристичних биоматеријала који се користе за израду биомедицинских импланата, а пре свега коштаних плочица, применом нових оптичких метода мерења на модификованим спруветама механике лома. Применом ове методе омогућена је могућност праћења и анализа поља деформација у околини врха прслине током раста прслине у биоматеријалу, што није могуће користећи традиционалне мерне уређаје (мерне траке, специјалне екстензометре). Осим тога, примена ове методе код стандардних експерименталних поступака механике лома омогућава директно праћење промене изабраних релевантних параметара механике лома, као што је CTOD параметар. Методологија и поступци мерења која укључују тродимензионалну експерименталну оптичку анализу понашања на лом карактеристичних металних биоматеријала, који су приказани у оквиру техничког решења, примењени су коришћењем лиценцираних ГОМ оптичких система мерења и софтвера за обраду података Арамис.

У оквиру развијеног техничког решења „Експериментална инсталација и методологија за тродимензионално бесконтактно испитивање померања и деформација биомедицинских импланата“, методологија испитивања биомедицинских структура подразумева употребу тродимензионалног оптичког система мерења деформација у сваком конкретном случају изабраног типа биомедицинског импланта, чиме је омогућено бесконтактно праћење поља померања, односно поља деформација на самом импланту током примене релевантних оптерећења. Биомеханичка истраживања су веома блиско повезана са готово свим активностима које прате анализу понашања биомедицинских импланата и структура. Како би се разумели механизми клиничког отказа импланата потребно је познавање сила које делују на имплант, односно напона који се генеришу унутар биоматеријала од којих је направљен имплант, као и њихових ефеката на потенцијални отказ самог импланта.

Учествовала је као коаутор у изради техничког решења под називом „Пробни сто за увођење и одређивање силе одбрављивања склопивих транспортних контејнера“. Техничко решење се односи на област конструкција, односно на област испитивања механичких карактеристика склопивих транспортних пластичних контејнера. Неопходно је изазвати силу одбрављивања, измерити силу одбрављивања и све то циклично понављати. Софтверско окружење за управљачки и мерни систем представља језик LabView.

У оквиру пројекта на којима је учествовала у периоду од **2008.** до **2012.** др Катарина Чолић је активно учествовала у изради неколико техничких решења. Учествовала је као коаутор у изради техничког решења под називом „Програмски модул за вишеканални динамички запис“. Техничко решење је урађено у оквиру реализације пројекта „Методологија и решење за рану детекцију оштећења котрљајних лежајева у индустрији“, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије и регистровано код Машинског факултета Универзитета у Београду. Развијано је у сарадњи са фирмом RoTech и користи се у пракси као преносни аутономни систем за мерење и дијагностику стања механичких постројења са могућношћу регистровања тренда вибрација (параметарски), FTT анализе, модалног испитивања, балансирања у сопственим лежајевима и формирања експертског извештаја. Техничко решење развијено је за најшири концепт преносног уређаја са низом функција које осим непосредног мерења нивоа вибрација, даје могућност анализе динамичких својстава структуре и читавог механичког система, праћење тренда вибрација, уравнотежавање у сопственим лежиштима и вишеканално снимање старта и заустављања постројења („waterfall“ приказ), што је карактеристично за веома скупе инструменте.

Као коаутор учествовала је у изради техничког решења „Уређај за дијагностику хидроенергетских постројења“. Техничко решење је урађено у оквиру реализације пројекта „Методологија и решење за рану детекцију оштећења котрљајних лежајева у индустрији“, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије и регистровано код Машинског факултета Универзитета у Београду. Развијано у сарадњи са фирмом RoTech и користи се у пракси за дијагностику хидроенергетских постројења у циљу превенције механичких оштећења, застоја, рада са смањеним капацитетом, а надаље планирање правовременог ремонта.

Као коаутор учествовала је у изради техничког решења "Систем за третман чврстог индустријског отпада". Техничко решење се односи на развој оптималног система за третман чврстог индустријског отпада. Мобилна конструкција омогућава брзу инсталацију и увођење у употребу система за прераду чврстог отпада, решење је модуларног типа и може се лако прилагодити захтевима крајњег корисника. Ово техничко решење омогућава трајно решење проблема чврстог индустријског отпада, велику уштеду са аспекта коришћења складишног простора, трошкова транспорта и енергије.

Као коаутор учествовала је у изради техничког решења под називом "Прототип доње тоталне протезе прилагођен добро развијеном алвеолном гребену и подржан мини денталним имплантима". Техничко решење је урађено у оквиру реализације пројекта „Истраживање и развој нове генерације мини денталних имплантата“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије и регистровано код Машинског факултета Универзитета у Београду, а реализатор резултата је Стоматолошки факултет Универзитета у Београду. Техничко решење подразумева да се прво дефинише план терапије мини имплантатима, при чему се применом решења елиминише дуготрајно излагање пацијента рентген зрацима и употреба рентген програма. Узима се отисак РАГ-а пацијента, скенира и пребацује у дигитални модел (прототип). Дефинише се мрежа коначних елемената, постављају имплантати који носе дигиталну протезу која се затим оптерећује силама жвакања како је већ описано раније. Прорачунима се добија јасна слика о напонском стању вилице на коју је ослоњена протеза, а да се при том истраживање не спроводи *in vivo*, тј. да пацијент није изложен никаквим непријатним или болним методама.

8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

8.1. Утицајност кандидатових научних радова

Кандидат др Катарина Чолић је у протеклом периоду остварила запажене научне резултате и дала значајан научни и стручни допринос у више области, са посебним фокусом на механичка испитивања конструкцијских материјала и биоматеријала, анализу машинских и биомедицинских структура, као и примену савремених тродимензионалних оптичких метода у карактеризацији материјала и конструкција. Значајан део њеног истраживачког рада у коме је такође дала запажен научни допринос обухвата испитивање заварених спојева, примену ласерске обраде материјала и нумеричко моделирање.

У свим наведеним областима кандидат др Катарина Чолић је показала да прати и примењује актуелна научна достигнућа, о чему сведоче релевантни резултати који су на адекватан и оригиналан начин презентовани на еминентним научним скуповима у земљи и иностранству, као и публиковани у водећим домаћим и међународним часописима. Радови кандидата, у којима учествује као аутор или коаутор, одликују се високим степеном цитираности, што додатно потврђује научну релевантност и утицај њеног вишегодишњег научно истраживачког рада.

Истраживачки и експериментални рад кандидата представља основу за реализацију бројних мастер и докторских истраживања, спроведених под њеним менторством, о чему сведочи велики бројем захвалница и објављених радова.

Резултати објављени у научним радовима кандидата су према Scopus-у цитирани укупно 536 пута у међународним часописима и часописима националног значаја, h-index 14, односно изузимајући аутоцитате 395 пута, h-index 10., а према Web of Science-у објављени резултати су цитирани 1005 пута, h-index 18, , односно изузимајући аутоцитате 916 пута.

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

У периоду од избора у звање виши научни сарадник, др Катарина Чолић је као аутор или коаутор објавила **44** научних и стручних радова (одељак 2.3) и то: **1** рад у међународном часопису изузетних вредности, **5** радова у врхунском међународном часопису, **2** рада у међународном часопису, **7** радова у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком матичног одбора, **2** рада предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу, **10** радова на међународним скуповима штампаних у целини, **13** радова на међународним скуповима штампаних у изводу, **1** рад у водећем часопису националног значаја, **1** рад у истакнутом часопису националног значаја, као и **2** техничка решења на националном нивоу, из категорија M82.

Од укупно **51** радова објављених у периоду после последњег избора у звање, сви радови су у складу са важећим „Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача“ и имају пуни ефективни број поена.

Часописи где су објављени радови кандидата су међународни часописи са значајним ИФ фактором. рад под бројем 1 ИФ = 6, рад под бројем 2 ИФ = 2,6, рад под бројем 3 ИФ = 3.1, рад под бројем 4 ИФ = 4.4, рад под бројем 5 ИФ = 2.6, рад под бројем 6 ИФ = 4.836, рад под бројем 7 ИФ = 1.971, рад под бројем 8 ИФ = 0.783, као и међународни часопис верификован посебном одлуком ИФ 0,9 где су објављени радови 10-14, а број коаутора на радовима је у складу са важећим „Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача“.

У периоду од избора у звање виши научни сарадник, др Катарина Чолић је као аутор или коаутор публиковала **61** научних и стручних радова (одељак 2.2) и то: **3** рада тематско поглавље у зборнику међународног значаја, **2** рада у врхунском међународном часопису, **2** рада у истакнутом међународном часопису, **2** рада у међународном часопису, **8** радова у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком матичног одбора, **1** рад предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини, **1** рад предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу, **16** радова на међународним скуповима штампаних у целини, **12** радова на међународним скуповима штампаних у изводу, **1** монографија националног значаја, **6** радова у водећем часопису националног значаја, **1** рад предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини, **1** рад саопштење са скупа националног значаја штампано у целини и **2** рада саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу. Коаутор је **3** техничка решења, из категорија M84 и M85.

До периода у избор у звање научни сарадник др Катарина Чолић је публиковала 23 научних и стручних радова (одељак 2.1) и то: 1 рад у врхунском међународном часопису, 2 рада у међународном часопису, 11 радова на међународним скуповима штампаним у целини, 4 рада на међународним скуповима штампана у изводу, 1 рад у водећем часопису националног значаја и коаутор је 4 техничка решења, из категорије М83, М84 и М85.

8.3. Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Анализа радова публикованих у периоду након избора у звање виши научни сарадник указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника за техничко – технолошке науке. При томе се др Катарина Чолић појављује као самостални, први и други аутор у око 60% од укупног броја публикованих радова, чиме је исказано лично вођење у релевантним научним областима. Кандидат се као самостални аутор појављује на 9,1% радова, а укупно као први аутор на 43,1 % радова, као први и други аутор у 59,1 % радова, а као први, други или трећи аутор у 72,7 % радова, што указује на изузетну самосталност у раду кандидата.

8.4. Пет најзначајнијих научних остварења

Пет најзначајнијих научних резултата у којима је доминантан допринос кандидата остварених у претходном периоду од последњег избора у звање обухватају следеће :

- [1] Čolić Katarina, Kostić M. Svetlana, Sedmak Simon, Gubeljak Nenad, Grbović Aleksandar. (2025). *Structural Integrity and Life Assessment of Ti-6Al-4V Orthopaedic Implants, Metals*, Vol. 15, no. 3: 333, 2025. <https://doi.org/10.3390/met15030333> **ISSN 2075-4701, IF 2.6**

Овај рад представља експерименталну и нумеричку анализу механичког понашања ортопедских имплантата са дефектима типа прслине, узимајући у обзир принципе и предности модерне X-FEM методе, која је коришћена због ограничења традиционалне FEM методе у смислу симулације раста прслина, посебно за сложене геометрије. У X-FEM методи, простор коначних елемената је обogaћен функцијама дисконтинуитета и асимптотским функцијама на врху прслине, које су интегрисане у стандардну апроксимацију коначних елемената коришћењем својства јединичне поделе. Иако ретки, откази феморалних компоненти су добро документоване компликације које се могу јавити након имплантације протезе кука. Већина прелома феморалног дела протезе се дешава у првој трећини имплантата због попуштања споја протезе и кости, што доводи до савијања и евентуалног отказа услед замора. Главни циљ овог рада био је да се добију репрезентативни модели на којима би било могуће извршити прелиминарне анализе могућности отказа протезе услед постојања грешке типа прслине у биоматеријалу. Урађене су експерименталне анализе механичког понашања имплантата изложених физиолошким оптерећењима, према релевантним стандардима, коришћењем новог комбинованог приступа, који укључује и експерименте и нумеричке симулације. Циљ је био да се верификују нумерички резултати и добије нова, ефикасна методологија за процену преосталог века трајања имплантата кука изложеног замору, те је разматрана и анализа утицаја Парисових коефицијената на укупан број циклуса. У оквиру нумеричке анализе дефинисана су оптерећења која најприближније представљају највећа реална оптерећења током циклуса ходања, укључујући комбинацију активности као што су пењање уз степенице, спотицање и силажење низ степенице. Експериментално су одређене затезне карактеристике легуре титана Ti-6Al-4V, Као и Парисови коефицијенти C и m. Развој и даље анализе тродимензионалног модела са прслином урађени су применом софтвера за методу коначних елемената верзија ANSYS 2022R2, а резултујући напони, фактори интензитета напона и број циклуса су представљени на сликама, табелама и дијаграмима. Резултати за век трајања делимичног имплантата кука до отказа услед замора изложеног различитим случајевима оптерећења указали су на значајне разлике у понашању, а то наглашава важност анализе сваког случаја појединачно, јер су ова оптерећења под великим утицајем специфичних активности сваког пацијента. Употреба нумеричких метода омогућила је прелиминарне анализе механичког понашања имплантата под заморним оптерећењем за неколико различитих случајева оптерећења, а добијени модели и резултати се могу ефикасно користити за предвиђање могућности отказа Ti-6Al-4V имплантата под променљивим цикличним оптерећењима.

- [2] Sedmak, A., Vučetić, F., Čolić, K., Grbović, A., Božić, Ž., Sedmak, S., Lozanović Šajić, J. (2022). *Fatigue crack growth in locking compression plates*. International Journal of Fatigue, 157, 106727–

Раст заморне прслине у ортопедским плочицама (LCP), при савијању у четири тачке, симулиран је проширеном методом коначних елемената (xFEM) како би се проценила оптимална геометрија LCP-а у односу на преостали век трајања. Оптерећења су одговарала онима која се јављају у људској тибији током циклуса ходња за различите телесне тежине (60, 90 и 120 kg). Експериментално истраживање се састојало од испитивања на затезање и испитивање брзине раста заморне прслине легуре Ti6Al4 V, која се користи за LCP, стандардним испитивањем коришћењем машине за испитивање затезања и Fractomat-a, респективно. Резултати су показали да преостали век трајања LCP-а веома зависи од геометрије плочице и телесне тежине пацијента (оптерећења).

Иако су биоматеријали за ортопедске плочице (LCP) много јачи од саме кости, и даље постоји значајан број случајева њиховог отказа, најчешће услед замора, када долази до појаве иницијалних прслина на ивици отвора услед концентрације напона изазване смањеним попречним пресеком, у комбинацији са оштећењима насталим услед корозије или површинским микродефектима током процеса производње.

Због својих добрих механичких својстава, укључујући изузетну стабилност на корозију и биокompatibilност, $\alpha + \beta$ титан легура Ti-6Al-4 V је најчешће коришћени материјал за ортопедске плочице. Међутим, услед чињенице да је легура Ti-6Al-4 V склона отказима услед осетљивости на зарез неопходно је анализирати њихов структурни интегритет и век трајања у присуству грешке типа прслине и могућност отказа услед раста прслина услед замора.

- [3] Petronić, S., Čolić, K., Đorđević, B., Milovanović, D., Burzić, M., Vučetić, F. (2020). Effect of laser shock peening with and without protective coating on the microstructure and mechanical properties of Ti-alloy [Elsevier Sci Ltd, Oxford]. Optics and Lasers in Engineering, 129, 106052–106052. <https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2020.106052> **ISSN 0143-8166, IF 4.836**

Титан и његове легуре су веома атрактивни метални материјали за авионску, аутомобилску, поморску, медицинску, хемијску и енергетску индустрију, због своје ниске густине, високе отпорности на корозију, добре биокompatibilности и доброг односа чврстоће и тежине. Због својих добрих механичких својстава, легуре на бази титана се користе за машинске делове и уређаје који раде у захтевним режимима и условима околине. Ласерско деформационо ојачавање материја (LSP) је иновативна техника за побољшање површинских и механичких карактеристика материјала. У овом раду, LSP се користи за додатно побољшање механичких карактеристика Ti-легура. Узорци су припремљени као СТ епрувете за стандардне тестове механике лома, како би се иницирале прслине у материјалу, а затим анализирале механичке и површинске карактеристике Ti-легура око зоне ширења прслине. Ласерско деформационо ојачавање материја урађено је на површини легуре, са и без заштитног и транспарентног слоја, а експериментално одређене вредности микроструктуре, површинских карактеристика и механичких својства су међусобно упоређене. Уочено је да прслине настају на местима где је дошло до појаве пластичних деформација и да висока храпавост површине убрзава настанак прслина. Стога је морфологија/топографија површине дефинисана као веома важна карактеристика у перформансама различитих машинских делова. Анализа храпавости површине представља суштински аспект, посебно за захтеве са високом отпорношћу на хабање. У овим применама, елиминација храпавости површине, која може генерисати концентрацију напона на локалном нивоу и мале је величине, је веома корисна. Примена ове методе довела је до побољшања површинске топологије и микротврдоће материјала, дајући свеукупно боље резултате када је површина Ti-легура прекривена транспарентним и заштитним слојем.

- [4] Petronić Sanja, Čolić, Katarina, Kosanić Nenad, Šibalija Tatjana, Sedmak Aleksandar, Polić Suzana. Osvajanje tehnologije ojačanja ugaonika i nosača polica od novih materijala laserskom obradom za primene kod skladišta na podestu i kod samonosećih poličnih skladišta na više nivoa., Odluka MNO 24.5.2021. Ово техничко решење представља иновативни приступ конзервацији и рестаурацији историјских докумената, старих више од једног века. Применом ласерског снопа у наносекундном режиму, могуће је уклонити нежељене површинске нечистоће, као што су флеке, мастило, наслаге прашине и прљавштине, без физичког контакта и без употребе хемијских средстава. Ова метода омогућава безбедно и ефикасно чишћење папира, чиме се доприноси очувању културног наслеђа.

Техника ласерског чишћења се може применити у различитим областима, укључујући: конзервацију и рестаурацију у библиотекама и музејима, где се историјски документи и књиге третирају ради дугорочног очувања; штампарство, где се може користити за прецизно уклањање мастила или корекцију штампаних материјала без оштећења површине папира; херитологија и

културно наслеђе, где ласерска технологија игра кључну улогу у очувању вредних артефаката; Ласери су постали незаменљиви алати у различитим индустријама, од прераде материјала до медицинских и културних апликација. Када је реч о чишћењу папира, ласер омогућава селективно уклањање нечистоћа без компромитовања његове структуре. Кључни фактори који утичу на ефикасност процеса укључују: таласну дужину и енергетске параметре ласерског зрака; време импулса у наносекундном распону, које омогућава прецизну контролу процеса уклањања нечистоћа; интерференцију са различитим типовима мастила и папира, што омогућава прилагођавање метода у зависности од специфичних потреба документа.

Студије су показале да ласерски третман може значајно побољшати изглед и очуваност папира из старих књига, штампаних почетком XX века. Тестирањем различитих параметара утврђено је да правилно подешене вредности омогућавају успешно уклањање прашине, прљавштине и површинских флека, уз очување оригиналне текстуре папира.

Ова метода представља револуционарно техничко решење у области конзервације, доприносећи дуготрајном очувању писане баштине без ризика од оштећења материјала.

- [5] Petronić Sanja., Stević Zoran, Dimitrijević Silvana, Tatjana Šibalija, , **Čolić Katarina**. Čišćenje papira iz XIX veka primenom laserskog snopa u nanosekundnom režimu. Odluka MNO 24.5.2021.

Ово техничко решење представља значајан допринос у развоју испитивања интеракције ласерског зрака са металним материјалима, посебно у контексту ојачавања конструктивних елемената складишта на подесту и самоносећих поличних складишта на више нивоа. Због недовољне механичке отпорности и неповољних карактеристика материјала, угаоници и носачи полица често отказују, што доводи до механичких ломова и хаварија у складишним системима. Предложена метода омогућава ојачавање конструктивних елемената неконвенционалним приступом, користећи материјале побољшаних механичких карактеристика који омогућавају примену танких лимова за висока оптерећења. Ово решење интегрише анализу чврстоће материјала и геометрију конструктивних елемената, што резултира побољшаном структурном стабилношћу.

Кроз ласерску обраду, постаје могуће модификовати структуру метала у зони ојачавања, чиме се побољшава отпорност на механичке стресове и продужава век трајања конструктивних елемената. Употреба ласерског третмана је посебно ефикасна код рупа у металним носачима, јер се смањује концентрација напрезања и унапређују механичке карактеристике материјала.

Ова технологија налази примену у различитим индустријским секторима, укључујући: процесну индустрију, где је потребно осигурати стабилност и дуготрајност складишних система; енергетику, посебно у конструкцијама које трпе значајна динамичка оптерећења; аутомобилску индустрију, где се користи за ојачавање конструктивних делова и носача; машинску индустрију, као решење за стабилност носивих конструкција.

Применом ове иновативне технологије ојачавања угаоника и носача полица, могуће је значајно побољшати механичке карактеристике металних конструктивних елемената складишних система. Дефинисани технолошки процес омогућава очување интегритета конструкције и продужава радни век складишних компоненти, представљајући инжењерски и научни допринос развоју модерних складишних решења.

9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за избор научног звања научни саветник, дефинисаних Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача (Прилог 4, за техничко-технолошке и биотехничке науке), квантитативних показатеља научноистраживачког рада др Катарине Чолић, вишег научног сарадника у меродавном изборном периоду, Табела 4, као и анализе квалитативних показатеља, приказаних у поглављима 2 до 8 овог Извештаја, Комисија закључује да др Катарина Чолић, виши научни сарадник испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање научни саветник.

Табела 5. Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља

Диференцијални услов - од избора у звање виши научни сарадник до избора у звање научни саветник	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX =	Остварено
	Укупно	70	118
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	54	110
	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	30	68
	M21+M22+M23	15	56
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	12

На основу изложеног, као и након увида у приложени материјал, анализе и квалитета објављених радова, учешћа на пројектима и у међународној сарадњи, ценећи при томе и укупан научноистраживачки и педагошки рад кандидата, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да Министар науке, технолошког развоја и иновација упути предлог да се кандидат др Катарина Г. Чолић, дипл. инж. маш. изабере у научно звање научни саветник.

Београд, 17. 05. 2025.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Радица Прокић Цветковић, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду

др Оливера Поповић, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду

др Александар Грбовић, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду

др Александар Седмак, професор емеритус Машинског факултета Универзитета у Београду

др Љубица Миловић, редовни професор Технолошко-Металуршког Факултета Универзитета у Београду