

Универзитет у Београду
Институт за хемију, технологију и металургију
Институт од националног значаја за Републику Србију
Његошева 12, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊАВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме:	Милана Зарић
Година рођења:	1985.
ЈМБГ:	
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	ИХТМ – Центар за електрохемију, Београд
Дипломирао/ла:	2010. године, Технолошко-металуршки факултет у Београду
Докторирао/ла:	2018. године, Технолошко-металуршки факултет у Београду
Постојеће научно звање:	Научни сарадник
Научно звање које се тражи:	Виши научни сарадник
Област науке у којој се тражи звање:	Техничко-технолошке науке
Грана науке у којој се тражи звање:	Хемијско инжењерство
Научна дисциплина у којој се тражи звање:	Хемијско инжењерство
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:	Научни матични научни одбор за материјале и хемијске технологије

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник:	21. 10. 2019.
Научни сарадник (реизбор):	31. 05. 2024.

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

A. Резултати од одлуке Научног већа ИХТМ о предлогу за стицање претходног научног звања (Одлука је донета 21. октобра 2019. године, а 24. децембра 2018. године поднет захтев Комисије за стицање научног звања *Научни сарадник*, док је одлука о реизбору донета 31. маја 2024. године.)

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

број x вредност = Укупно

M11 =
M12 =
M13 =
M14 =
M15 =
M16 =
M17 =
M18 =

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

	број x	вредност =	Укупно
M21 =	4	(3 x 8 + 1 x 6,67) =	30,67
M22 =	1	(1 x 4,17) =	4,17
M23 =			
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28 =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

број x вредност = Укупно

M31 =			
M32 =			
M33 =	5	1	5
M34 =	14	0,5	7,0
M35 =			
M36 =			

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

број x вредност = Укупно

M41 =
M42 =
M43 =
M44 =
M45 =

M46 =
M47 =
M48 =
M49 =

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	х	вредност	=	Укупно
M51 =					
M52 =					
M53 =					
M54 =					
M55 =					
M56 =					

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

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

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	х	вредност	=	Укупно
M71 =					
M72 =					

8. Техничка и развојна решења (M80)

	број	х	вредност	=	Укупно
M81 =					
M82 =	1		6		6
M83 =					
M84 =					
M85 =					
M86 =					

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

	број	х	вредност	=	Укупно
M91 =					
M92 =					
M93 =					

Укупно M =54,04

Б. Укупни резултати (изражени преко коефицијента М)

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

број x вредност = Укупно

M11 =

M12 =

M13 =

M14 =

M15 =

M16 =

M17 =

M18 =

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

број x

вредност =

Укупно

M21 = 5 (4 x 8 + 1 x 6,67) = 38,67

M22 = 1 (1 x 4,17) = 4,17

M23 = 3 (3 x 3) = 9

M24 =

M25 =

M26 =

M27 =

M28 =

12. Зборници са међународних научних скупова (M30):

број x вредност = Укупно

M31 =

M32 =

M33 = 14 1 14

M34 = 20 0,5 10

M35 =

M36 =

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

број x вредност = Укупно

M41 =

M42 =

M43 =

M44 =

M45 =

M46 =

M47 =

M48 =

M49 =

14. Часописи националног значаја (M50):

број x вредност = Укупно

M51 =

M52 =

M53 =

M54 =

M55 =

M56 =

15. Зборници скупова националног значаја (M60):

број x вредност = Укупно

M61 =

M62 =

M63 = 4 0,5 2

M64 = 1 0,2 0,2

M65 =

M66 =

16. Магистарске и докторске тезе (M70):

број x вредност = Укупно

M71 =

M72 = 1 6 6

17. Техничка и развојна решења (M80)

број x вредност = Укупно

M81 =

M82 = 1 6 6

M83 =

M84 =

M85 =

M86 =

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

број x вредност = Укупно

M91 =

M92 =

M93 =

Укупно M = 90,04

IV. Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника):

1. Показатељи успеха у научном раду:

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

- Др Милана М. Зарић је добитница две награде за излагање постера на конференцијама:
 - 37th International Conference on Chemical, Agriculture, Biological & Environment Sciences на којој је представљала рад под насловом „*Pesticides in Topsoil Level of Agricultural Soil*“
 - 40th International Conference on Chemical, Biological, Environment & Natural Resources на којој је представљала рад „*Agricultural Soil Pollution with Pesticides*“ (Прилог 1.1)
- Министарство за истраживање, иновације и дигитализацију Републике Румуније доделило је златну медаљу пројекту „Прекогранична мрежа за образовање и истраживање природних ресурса“ Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia. RORS-279 за 2024. годину (Прилог 1.1)

Рецензије научних радова и пројеката

Др Милана М. Зарић учествовала је у рецензирању више научних радова за међународне часописе из категорије M20 (Прилог 1.2):

- Journal of Molecular Liquids (Elsevier ИФ = 6,0),
- Journal of Solution Chemistry (Springer Nature ИФ = 1,2),
- Journal of Molecular Modeling (ИФ = 2,2),
- Chemical Paper (ИФ = 2,1),
- Chemical Industry (ИФ = 0,8)

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

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

Допринос развоја науке у земљи

Допринос развоју науке огледа се кроз резултате и квалитет часописа у којима је др Милана М. Зарић публиковала своје радове. Квалитет часописа изражен је преко импакт фактора и позиције часописа у оквиру одређене научне области у години објављивања (према *Journal Citation Report-a*). Др Милана М. Зарић активно је учествовала као аутор у изради сваког од девет радова објављених у научним часописима категорије M20. Укупан збир импакт фактора тих радова категорије M20 износи 32,607 (док збир након избора износи 26,504).

Кандидаткиња је током свог досадашњег ангажовања показала висок степен самосталности у свим аспектима научноистраживачког рада, што се огледа у самосталности током експерименталних мерења, моделовања квантно хемијским прорачунима, као и у обради добијених резултата и писању научних радова. Од укупно девет објављених радова категорије M20, др Милана М. Зарић је први аутор на шест радова, што указује на висок степен

самосталности, одговорности и професионалности. Активно је учествовала у свим фазама истраживања, од планирања и осмишљавања експеримената, преко експерименталног рада и квантно хемијских прорачуна, до прикупљања, анализе и тумачења резултата, као и припреме и писања научних радова.

Главна тема научних радова др Милане М. Зарић усмерена је на одређивања термодинамичких и транспортних својстава течних смеша. Циљ истраживања је упоређивање својстава засићених и незасићених органских једињења, њихових термодинамичких карактеристика, међумолекулских интеракција и понашања у смешама. Рађена су експериментална мерења термодинамичких својстава, алкохола и њихових смеша са алканима и алкенима. Такође, извршена су моделовања нековалентних интеракција коришћењем квантно механичких метода. Ова моделовања рађена су за чисте течности и за смеше течности. Коришћене су DFT и *аб иницио* методе, укључујући и врло прецизну и рачунарски захтевну CCSD(T)/CBC методу, на моделским системима испитиваних једињења. Познавање својстава течних супстанци и њихових смеша од великог је значаја за оптимизацију индустријских процеса и пројектовање постројења. Испитивани системи алкохол-алкан су посебно важни за нафтну индустрију, индустрију полимера и прехранбену индустрију.

Слична методологија је коришћена за испитивање смеше етилен гликола и кофеина са циљем побољшања својстава флуида за ефикаснији пренос топлоте. У индустрији широко се користи смеша етилен гликола и воде, али је показано да додавање малих количина наночестица, као што је кофеин, може значајно унапредити физичка својства флуида. Извршена је детаљна физичко-хемијска карактеризација чистог етилен гликола и смеше етилен гликола и кофеина. Из експерименталних мерења изведени су додатни параметри који описују пошање ове смеше. Додатно, резултати су анализирани молекуларно-динамичким симулацијама. Поред тога, за овај исти систем извршена су експериментална мерења густина и на високом притиску.

Поред наведеног, Кандидаткиња се бави истраживањима у области заштите животне средине и праћењем загађења животне средине.

Др Милана М. Зарић је учествовала у више националних пројеката:

1. Током 2020. године била је ангажована као технички асистент при Министарству за енергетику за имплементацију новог Закона о енергетици, Трећег националног акционог плана енергетске ефикасности и Директиве о обновљивим изворима енергије. (*Прилог 2.1*)
2. Током 2022. и 2023. године била је ангажована као технички експерт на пројекту „Зелена транзиција – имплементација Директиве о индустријским емисијама у Србији 2021-2025“ - Пројекат IED Србија, реализован у сарадњи Министарства заштите животне средине, Центра за чистију производњу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду и Шведске агенције за међународни развој и сарадњу. (*Прилог 2.2*)
3. Од децембра 2023. до маја 2025. године је чланица пројекта „Корак ка зеленим производима на бази полиестера: одржива решења за предмете опште употребе“ финансираног од стране Фонда за науку у оквиру Зеленог програма сарадње науке и привреде. (*Прилог 2.3*)

Међународна сарадња

Др Милана М. Зарић је активно учествовала у реализацији више међународних пројеката.

Међународни пројекти после избора у звање:

1. ДААД стипендија

Постдокторско усавршавање током 2018. и 2019. године (пет месеци) у Берлину, на Фреј Универзитету. Тема истраживања је била молекулска динамика и прилагођавање параметара за жељене системе према експерименталним резултатима. (*Прилог 2.4*)

2. Програм сарадње српске науке са дијаспором, Фонда за науку Републике Србије

Милана М. Зарић је била руководиоца пројекта и једини члан пројекта са називом „*PAMD- Practical Application of Molecular Dynamic Simulations*“. Провела је три месеца током 2021. године на Техничком Универзитету у Берлину. Циљ пројекта био је прилагођавање параметара за симулације молекулском динамиком за течне смеше и испитивање валидности примене молекулске динамике за бинарне смеше у различитим молским уделима. (Прилог 2.5)

3. Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia RORS-279

Током 2021. и 2022. године је учествовала у реализацији пројекта „Прекогранична мрежа за образовање и истраживање природних ресурса“. Испитивани су узорци земљишта и воде у пограничној регији на присуство пестицида и тешких метала. (Прилог 2.6)

4. Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia RORS00090

Од децембра 2024. је учесница пројекта „Прекогранична мрежа за мониторинг амбијенталног ваздуха“. У оквиру овог пројекта испитује се квалитет ваздуха у пограничном региону између Румуније и Србије.

Међународни пројекти пре избора у звање:

1. FP7 REGPOT NANOTECH FTM

Током 2011. године боравила је четири недеље на Пољопривредном факултету у Атини (Грчка) на истраживању анализи смеша гасног и лаког цикличног уља за потребе кинетичког моделовања процеса хидрообrade коришћењем GCMS.

Током 2012. године боравила је шест недеља на Пољопривредном факултету у Атини (Грчка) са темом истраживања активности пектин метилестеразе.

2. ДААД билатерални пројекат

Током 2017. и 2018. године по две недеље је боравила на RWTH, Центру за нанотехнологију у Ахену (Немачка). Тема истраживања била је синтеза метал / оксида наночестица помоћу ултразвучне спреј пиролизе.

3. Ерасмус плус програм

Три месеца током 2018. године боравила је на Пољопривредном факултету у Атини (Грчка) радећи на теми аутентичности хране.

Организација научних скупова

Др Милана М. Зарић била је члан Организационог одбора ИХТМ конференције „Корак у искорак“, одржане 14. децембра 2023. у хотелу Југославија, Београд, као и на другој конференцији „Корак у искорак“, која се одржала 10. децембра 2024. у Мадленијануму, Београд (Прилог 2.7).

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

1. **Програм сарадње српске науке са дијаспором** са темом „*PAMD- Practical Application of Molecular Dynamic Simulations*“ финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије, на ком је била **руководилац пројекта** и једини члан пројекта. Поводом ове сарадње провела је три месеца током 2021. године на Техничком Универзитету у Берлину. Као руководиоца пројекта, била је одговорна за писање пројекта, редовних извештаја, као и реализацију свих радних задатака. Тема пројекта је прилагођавање параметара за симулације молекулском динамиком за течне смеше, као и испитивање валидности коришћења молекулске динамике за бинарне смеше

у различитим молским уделима. Такође, истраживане су и могућности примене молекулске динамике у испитивању јонских смеша (Прилог 2.2).

2. Током 2021. и 2022. године, у оквиру пројекта **Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia** (RORS-279) „Прекогранична мрежа за образовање и истраживање природних ресурса“, била је ангажована као експерт за воду. Тема рада била је испитивање земљишта и воде на присуство пестицида и тешких метала у пограничној регији између Републике Србије и Румуније. Њена функција на пројекту је била **руковођење пројектним задатком** везано за координацију: узимања узорка, припреме и анализе узорака воде. Узорци су анализирани на присуство преко 275 пестицида и за анализу је коришћена течна хроматографија са масеним детектором, док су токсични метали анализирани употребом ICP-MS инструмента. У опису овог пројектног задатка је и учествовање и писање научних саопштења. (Прилог 3.1)

3. Од 2011. до 2019. године, др Милана М. Зарић била је ангажована на пројекту Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, ИИИ46010, „Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу побољшања њене конкурентности, квалитета и безбедности“, под руководством проф. др Зорице Кнежевић Југовић. Једна од области истраживања била је увођење квантно-хемијских прорачуна и молекулских симулација у истраживања, коришћењем различитих софтверских пакета. У оквиру тога, било је неопходно развити одговарајућу методологију, која је допринела бољем разумевању понашања испитиваних узорака. Током реализације пројекта, **руковођење овим подпројектним задатком**, као и планирање активности везаних за ову нову област истраживања поверени су др Милани М. Зарић. (Прилог 3.2)

Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

Др Милана М. Зарић је коаутор једног техничког решења које је Матични одбор за материјале и хемијске технологије прихватило у категорију М82. У оквиру сарадње са *Smart metallurgy d.o.o.* развијено је техничко решење примењено на националном нивоу (категорија М82): „Развој и примена методе *XRF* унапређена са техникама машинског учења за одређивање састава троске у индустрији челика“. Техничко решење припада области материјали и хемијске технологије и рађено је за корисника *Metalfer steel mill d.o.o. Sremska Mitrovica*, Сремска Митровица, Србија. (Прилог 3.3)

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

Утицајност

Утицајност научних резултата др Милана М. Зарић се огледа у квалитету објављених радова. Након избора у звање Научни сарадник, Кандидаткиња је аутор и коаутор четири рада публикованих у врхунским међународним часописима (М21), и једног рада у истакнутом међународном часопису (М22). Учествовала је на публикавању пет саопштења са међународних скупова штампаних у целини (М33) и 14 саопштења на научним скуповима међународног значаја штампаних у изводу (М34), као и два саопштења на скуповима националног значаја штампана у целини (М63), једног саопштења на скупу националног значаја штампаног у изводу (М64) и једног техничког решења примењеног на националном нивоу (М82).

Укупан збир импакт фактора (ИФ) свих радова је 32,607 док је збир ИФ радова објављених након претходног избора 26,504.

Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидативних радова

Параметри који одређују квалитет научног часописа су: позиција на SCI листи у одређеној области и просечан импакт фактор у протеклом периоду. Након избора у претходно звање, др Милана М. Зарић је објавила радове у следећим часописима:

- Chemosphere (M21) –ИФ:8,1 у 2023. години. Категорија: Наука о животној средини (32/358)
- Journal of Molecular Liquids (M21) – ИФ: 6,633у 2021.и 6,165 у 2020. години. Категорија: Физика, атомска, молекуларна и хемијска (6/36 за 2021. и 4/37 за 2020.)
- Metals (M21) – ИФ: 2,487 у 2020. години; Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (24/80)

Укупна цитираност радова Кандидаткиње износи 44 (Хиршов индекс, h -индекс = 4), а цитираност без аутоцитата и цитата коаутора је 39 (h -индекс = 4), према базама Scopus и Web of Science на дан 28.05.2025. (Прилог 4.1)

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Број коаутора у објављеним радовима др Милане М Зарић је између три и осам. На основу критеријума који су дати у *Правилнику о поступку и начину вредновања и квалитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживања*, као и увидом у број коаутора, закључује се да два рада подлежу нормирању, који су нормирани по правилима: $K/(1+0,2(n-7))$, n , број аутора је осам. За рад 2.1 нормирање по формули: $8/(1+0,2*1) = 6,67$, док је рад 2.4 нормиран по формули: $5/(1+0,2*1) = 4,17$.

Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је на основу остварених резултата показала да поседује склоност, самосталност и способност за бављење научно-истраживачким радом. Кандидаткиња је руководилац програма *Дијаспора* и једини члан тог пројекта. Поред тога је стипендиста *ДААД* фондације, и укупно је учесник још четири међународна и више националних пројеката. На међународном пројекту *Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia* ангажована је као експерт ради реализације пројекта RORS-279 „Прекогранична мрежа за образовање и истраживање природних ресурса“. Учествовала је у испитивању земљишта и воде на пестициде и тешке метале. Ангажована је као технички експерт на пројекту „Зелена транзиција – имплементација Директиве о индустријским емисијама у Србији 2021-2025“ - Пројекат IED Србија, реализован у сарадњи Министарства заштите животне средине, Центра за чистију производњу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду и Шведске агенције за међународни развој и сарадњу. Од децембра 2024. године је учесник на међународном пројекту *Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia* RORS00090 „Прекогранична мрежа за мониторинг амбијенталног ваздуха“. Учешће на више различитих пројекта указује на њену зрелост и одговорност током свог рада.

Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Др Милана М. Зарић је активно и самостално учествовала у осмишљавању истраживања, у извођењу експеримената, обради и анализи добијених резултата истраживања, као и у самосталном писању и објављивању научних радова. Допринос др Милане М. Зарић у

истраживањима види се у томе што је у великом броју публикација први аутор (од девет радова, на шест је први аутор).

Значај радова

О значају објављених радова кандидаткиња др Милане М. Зарић након избора у научно звање најбоље говори чињеница да су сви објављени у водећим међународним часописима. Резултати рада такође показују широка интересовања Кандидаткиње, јер објављени радови обухватају различите теме. Овде се увиђа да Кандидаткиња даје допринос у различитим областима.

Рад *Structural and Electrochemical Properties of Nesting and Core/Shell Pt/TiO₂ Spherical Particles Synthesized by Ultrasonic Spray Pyrolysis* публикован у *Metals* је проистекао из ДААД билатералног пројекта, након стицања звања Научни сарадник. У раду је описана синтеза и карактеризација прахова Pt/TiO₂, који могу да се користе у горивним ћелијама и батеријама уместо класичних електрокатализатора који као основу имају мање стабилан угљенични материјал. У раду је коришћена метода ултразвучне спреј пиролизе. Поред утицаја температуре пиролитичког третмана, испитиван је и утицај састава смеше прекурсора (хомогена или хетерогена смеша прекурсора) на карактеристике добијених композита. Најбоља електрокаталитичка својства показао је композит синтетизован из хетерогене смеше прекурсора на умереној температури.

Највећи део научно-истраживачког рада Кандидаткиње је усмерен на одређивање термодинамичких и транспортних својстава бинарних течних смеша. Тема истраживања докторске дисертације је била одређивање волуметријских и структурних својстава и моделовање смеша и упоређивање својства засићених и незасићених органских једињења. Четири рада је објављено на ову тему. У раду *Intermolecular interactions of cis-3-hexen-1-ol or 1-hexanol with n-hexane: Thermodynamic study, FT-IR analysis and quantum chemical calculations* рађена су експериментална мерења густине, вискозности, брзине звука и индекса рефракције на различитим температурама. Помоћу измерених величина прорачунате су допунске величине које дају увид у међумолекулске интеракције унутар смеша. Такође, рађена су моделовања квантно механичким прорачунима на једноставнијим модел системима испитиваних течних једињења. Истражен је утицај двоструке везе и -ОН групе са могућношћу грађења водоничних веза. Коришћене су DFT методе и *ab initio* методе, укључујући и веома тачну CCSD(T)/CBC методу. Прорачуни су се базирали на израчунавање интеракције и понашање једињења са двоструком везом као и одговарајућих једињења са једноструком везом, док су у претходним радовима анализирани енергије интеракција *cis* и *trans* изомера. Резултати и анализа термодинамичких својстава, различитих смеша алкохола и алкана значајни су у нафтној индустрији, индустрији полимера и прехранбеној индустрији. Поред тога, ови резултати су значајни подаци за оптимизацију и пројектовање индустријских процеса.

Поред тога, интересовање Кандидаткиње је и истраживање течних бинарних смеша коришћењем молекулске динамике. Молекулска динамика представља један од алата за анализирање међумолекулских интеракција. Ово је и била тема ДААД стипендије и пројекта сарадње српске науке са Дијаспором. Објављено је више саопштења на међународним конференцијама на ову тему. Комбиновањем експерименталних мерења и рачунарских метода (квантно хемијских метода и молекулско динамичких симулација) омогућава бољи увид у понашање смеша и интеракције на молекулском нивоу.

Слична методологија је коришћена за испитивање смеше етилен гликола и кофеина, са циљем побољшања својства флуида за ефикаснији пренос топлоте. Из овог истраживања су публикована два рада: *Improving ethylene glycol transport properties by caffeine – Thermodynamic and computational evidence* и *Thermodynamic Properties of Caffeine in Ethylene Glycol at High Pressures and High Temperatures*. Наиме, типично коришћена смеша за пренос топлоте у индустрији је етилен гликол и вода, а додавањем малих количина нанофлуида, као што је кофеин, показује се да се физичке величине побољшавају за ефикаснији пренос топлоте. Ово

представља одлично решење, јер је кофеин јефтин и лако доступан. У овом раду је извршена детаљна физичко-хемијска карактеризација смеша етилен гликола и кофеина и чистог етилен гликола на основу измерених вредности густине, вискозитета и индекса преламања у температурном опсегу од 288,15 К до 343,15 К. Из експерименталних мерења изведени су додатни параметри који описују понашање ове смеше. Поред тога, резултати су додатно анализирани молекуларно-динамичким симулацијама. За овај исти систем, етилен гликол и кофеин извршена су експериментална мерења густина при високим притисцима до 60 МПа и у широком опсегу температура 293,15–413,15 К. Измерене густине на високим притисцима су корелисане различитим моделима што је омогућило прорачун великог броја корисних изведених термодинамичких својстава, као што су: изотермне компресије, изобаричне топлотне растегљивости, унутрашњег притиска и разлике специфичног топлотног капацитета при константном притиску и константна запремина. Добијени експериментални резултати су прилагођени модификованом емпиријском Таман-Тејтовом једначином. Исти поступак је примењен и на еквимоларну смешу етилен гликола и воде. Резултати потврђују занемарљиве промене у испитиваним термодинамичким особинама уз додатак кофеина у чисти етилен гликол и значајно мању зависност од температуре у поређењу са смешом етилен гликола и воде.

У раду *Rare earth elements and health risk assessment of road dust from the vicinity of coal fired thermal power plants* су анализирани узорци прашине, како би се одредило загађење елементима ретких земаља у околини термоелектрана. За потребе овог рада коришћена је метода инструментална неутронска активациона анализа (INAA). Ово је први пут у свету да су одређивани елементи ретких земаља у узорцима прашине сакупљених у околини термоелектрана. Поред одређивања концентрација, урађена је и процена ризика ових елемената на здравље људи. Резултати су показали да саобраћај није примарни извор ових елемената, а да њихова концентрација не зависи ни од удаљености од термоелектрана. Процена ризика је установила да нема опасности по људско здравље.

V. Испуњеност услова за стицање предложеног научног знања на основу коефицијената М

На основу детаљног увида у приложену документацију и разматрања постигнутих резултата у научно-истраживачком раду, Комисија закључује да је кандидаткиња др Милана М. Зарић, научни сарадник Института за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду, објавила 5 (пет) научних радова у међународним часописима и водећим часописима националног значаја.

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗНАЊА НАУЧНИ САРАДНИК

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов од првог избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Неопходно	Остварено
Укупно	50	54,04
Обавезни (1): M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	45,84
Обавезни (2)*: M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	22	40,84
*M21+M22+M23	11	34,84
*M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	6

VI. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих резултата у досадашњем научноистраживачком раду, Комисија закључује да кандидаткиња др Милана М. Зарић, доктор техничких наука-технолошко инжењерство, научни сарадник Института за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду, има објављене публикације у часописима међународног значаја, као и саопштења на скуповима међународног значаја: Кандидаткиња је објавила 5 радова у врхунским међународним часописима (4 од претходног избора у звање), један рад у истакнутом међународном часопису (од претходног избора у звање), три рада у часописима међународног значаја. На научним скуповима међународног значаја саопштила је 14 радова штампаниху целини (пет од претходног избора у звање), док је 20 радова штампано у изводу (14 од претходног избора у звање). Коаутор је једног техничког решења примењеног на националном нивоу (од претходног избора у звање). Укупан импакт фактор ових радова је ИФ=32,607 (од тога 26,504 од претходног избора у звање). Према цитатној бази Scopus, укупан број цитата радова др Милане М. Зарић је 44, а хетероцитата 39 (Хиршов индекс је 4 без аутоцитата, јун, 2025.). Према званичној евиденцији Web of Science (јун, 2025.) др Милана М. Зарић је ауторка задужена за кореспонденцију, прва и/или последња ауторка на већини радова из категорије M20. Према званичној евиденцији Web of Science прва ауторка је на 67% радова у својој каријери, а ауторка задужена за кореспонденцију на 11% укупног броја радова. Укупна М вредност резултата у периоду након стицања звања научни сарадник у области техничко - технолошке науке износи 54,04 (неопходно 50), а вредност резултата из категорије Обавезни (1) износи 45,84 (неопходно 40), из категорије Обавезни (2) износи 40,84 (неопходно 22), Обавезни (2) са листе (M21+M22+M23) износи 34,84 (неопходно 11), а Обавезни (2) са листе (M81-85+M90-96+M101-103+M108) износи 6 (неопходно 5). Др Милана М. Зарић је рецензирала радове у четири међународна научна часописа и једном националном часопису. Била је члан организационог одбора на две интерне конференције ИХТМ-а.

Руководилац је пројекта „Practical Application of Molecular Dynamic Simulations“, Програм сарадње српске науке са дијаспором, финансираним од стране Фонда за науку Републике Србије. Била је **руководилац пројектног задатака** у оквиру пројекта *Interreg IPA Cross-Border Cooperation Programme Romania-Serbia* (RORS-279) „Прекогранична мрежа за образовање и истраживање природних ресурса“ као експерт за воду. Поред тога, била је **руководилац пројектног задатака** током реализације пројекта ИИИ46010, „Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу побољшања њене конкурентности, квалитета и безбедности“.

Др Милана М. Зарић је добитница ДААД стипендије. Поред боравка у иностранствутоком ДААД стипендије, боравила је и током реализације сарадње пројекта српске науке са дијаспором. Пре избора у звање је имала више кратких ангажовања у иностранству, преко програма FP7 REGPOT NANOTECH FTM, ДААД билатералног пројекта и Ерасмус плус програма. Учествовала је на више међународних и националних пројекта након избора у звање. Ангажована је као технички асистент при Министарству за енергетику за имплементацију новог Закона о енергетици, затим као технички експерт на пројекту „Зелена транзиција – имплементација Директиве о индустријским емисијама у Србији 2021-2025“ - Пројекат IED Србија. Била је чланица пројекта „Корак ка зеленим производима на бази полиестера: одржива решења за предмете опште употребе“ у оквиру Зеленог програма сарадње науке и привреде. Поред тога, учествовала је у реализацији пројекта „Прекогранична мрежа за образовање и истраживање природних ресурса“.

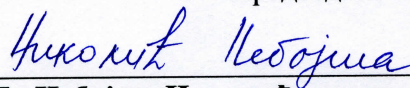
У оквиру свог досадашњег ангажовања Кандидаткиња је показала да у потпуности влада методологијом и савременим истраживачким техникама, као и да самостално извршава задатке постављене у току истраживања. Кандидаткиња такође показује и иницијативу у постављању циљева и праваца нових истраживања. Постигнути резултати указују на врло успешан научноистраживачки рад, током ког је Кандидаткиња показала висок степен самосталности.

На основу увида у документацију и анализе досадашњег научноистраживачког и стручног рада, Комисија закључује да др Милана М. Зарић испуњава услове предвиђене Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 49/19) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159 од 30. децембра 2020. год. и број 14 од 20. фебруара 2023.) за избор у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК.

Комисија предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију, Београд, да утврди предлог за избор др Милане М. Зарић у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК и упути надлежним телима Министарства науке, технолошког развоја и иновација на одлучивање.

18. 06. 2025. године
У Београду

Председник Комисије,



Др Небојша Николић, научни саветник
Центар за електрохемију ИХТМ