

**Универзитет у Београду - Институт за мултидисциплинарна
истраживања**

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Милан М. Жунџ**

Година рођења: **1975.**

ЈМБГ: **1107975790064**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Универзитет у Београду-
Институт за мултидисциплинарна истраживања**

Дипломирао: година: **2002.** факултет: **Физички факултет, УБг**

Магистрирао: година: **2006.** факултет: **Институт за**

мултидисциплинарне студије, УБг

Докторирао: година: **2010.** факултет: **Универзитет „Тор Вергата“,
Рим, Италија**

Постојеће научно звање: **виши научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **научни саветник**

Област науке у којој се тражи звање: **природно-математичке**

Грана науке у којој се тражи звање: **хемија**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **наука о материјалима**

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: **МНО за хемију**

II Датум избора у научно звање:

Виши научни сарадник: **08. 07. 2020.**

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

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

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

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	1	10	10

M21 =	3	8	24
M22 =	5	5	25/*24,17
M23 =			
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28b =	1	2,5	2,5
M29a =			
M29b =			
M29v =			

* нормирано према формули $K/(1+0,2(n-7))$

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =	3	1	3
M34 =	15	0,5	7,5
M35 =			
M36 =			

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			

M63 =
 M64 =
 M65 =
 M66 =
 M67 =
 M68 =
 M69 =

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =			

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			
M98 =			
M99 =			

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

	број	вредност	укупно
M101 =			
M102 =			
M103 =			
M104 =			
M105 =			
M106 =			
M107 =			

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

	број	вредност	укупно
M108 =			
M109 =			

M110 =

M111 =

M112 =

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

број вредност укупно

M121 =

M122 =

M123 =

M124 =

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

1. Показатељи успеха у научном раду:

Др Милан Жунић је у оквиру своје научноистраживачке каријере остварио изузетан успех, што потврђују бројни објављени радови у врхунским међународним часописима, висок импакт фактор, цитираност, учешће у значајним пројектима, као и престижне стипендије и постдокторска истраживања која је спровео.

Као добитник престижне стипендије FAPESP (São Paulo Research Foundation), др Жунић је реализовао постдокторско истраживање у Бразилу, где је радио на иновативним приступима у развоју материјала за горивне ћелије и сензоре. Његово истраживање у Бразилу резултирало је новим идејама, као што је употреба индијума у структури ВаСеО₃ ради смањења температуре синтеровања и побољшања проводљивости. Овај рад је постао основа за даља истраживања у области електролита и сензора за примену у индустрији.

Након тога, др Жунић је наставио своје постдокторско истраживање на Краљевском универзитету за науку и технологију (KAUST) у Саудијској Арабији. У оквиру KAUST-а радио је на материјалима за високотемпературне сензоре и горивне ћелије, истражујући допирање елементима ретких земаља како би побољшао електрична и структурна својства материјала. Његова истраживања на KAUST-у су допринела развоју високоосетљивих сензора влажности за екстремне услове и унапређењу стабилности електролита у агресивним срединама.

Др Жунић је објавио 36 публикација у међународним часописима, 59 саопштења на међународним скуповима, једно техничко решење и бројне радове у домаћим часописима и зборницима радова. Укупна вредност импакт фактора његових публикација износи 102,445, док је просечан импакт фактор радова из СЦИ листе 2,845. Радови др Жунића су цитирани 569 пута (без аутоцитата), а његов h-индекс је 14 (или 15 укључујући аутоцитате).

После избора у звање виши научни сарадник, објавио је 9 радова у међународним часописима, укључујући један у категорији M21a, три у категорији M21 и пет у категорији M22, са вредношћу импакт фактора 43,91 и просечним импакт фактором од 4,88 по раду.

Др Милан Жунић је учествовао у шест међународних и пет националних пројеката, укључујући текући пројекат SAIGE, где је ангажован у трансформационом тиму института, са задатком унапређења трансфера знања и технологија. У оквиру националних пројеката, водио је један пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Поред тога, успешно је координирао један радни пакет и реализовао један пројектни задатак, чиме је значајно допринео остваривању циљева пројеката и развоју иновативних решења у области науке о материјалима.

Поред научног рада, др Жунић се активно бави менторством, сарађујући са младим истраживачима и учествујући у експерименталном раду и писању докторских дисертација. Био је коментор и активан сарадник у више докторских истраживања, што потврђује његову посвећеност развоју будућих научних кадрова.

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

Др Милан Жунић је био коментор једне докторске дисертације и активно је учествовао у изради друге, обе експериментално изведене у Институту за мултидисциплинарна истраживања, а одбрањене на Универзитету у Београду.

1. др Александар Радојковић, „Својства керамике на бази баријум-церијум-итријум оксида као електролита за чврсте горивне ћелије“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду; одбрањена 14. 03. 2014. год. (Прилог 7).

2. др Никола Тасић, „Синтеза и процесирање наноструктурног титан(IV)-оксида за примену у соларним ћелијама са фотоосетљивом бојом“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду; одбрањена 30. 08. 2017. год. (Прилог 8).

Активно је помагао у експерименталном раду, саветима и био члан комисије следећих докторских дисертација:

- Синтеза и карактеризација наноструктурних материјала на бази цинк-оксида, титан-диоксида и церијум-диоксида за примену у фотокатализи, др Бојана Симовић, 2022. г. (Прилог 9)
- Синтеза и својства нових боја са азо и винил-групом за примену у соларним ћелијама активираним бојом, др Лука Матовић, 2022. г. (Прилог 10)
- Својства високотемпературних протонских проводника на бази баријум-церијум-индијум-оксида, др Александар Малешевић, 2024. г. (Прилог 11)

Значајан је његов допринос у унапређењу услова за рад у лабораторији новим техничким решењем „Лабораторијски прототип за испитивање електричних карактеристика материјала у различитим условима атмосфере и температурног режима“ (Прилог 15, категорија М85), чији су корисници Институт за мултидисциплинарна истраживања, Технолошко-металуршки факултет и Институт за нуклеарне науке „Винча“. Ово техничко решење коришћено је у истраживањима на основу којих су проистекли сви радови у којима је вршена електрична карактеризација на повишеним температурама и у атмосфери одабраног гаса.

3. Организација научног рада:

Др Милан Жунић је руководио пројектом Доказ концепта 5076 „Фотореактор утемељен на електроенергетским нано влакнима титанијум-диоксида допираних самаријумом“, који је финансирао Фонд за иновациону делатност Републике Србије у периоду 2021-2022 г. (Прилог 5).

Тренутно је ангажован на пројекту „A new approach for multiple gas sensing with high sensitivity and selectivity (MULTISENSE)“, као координатор радног пакета WP4 – Testing of multigas sensors. Овај пројекат финансира Фонд за науку Републике Србије, кроз програм Призма, под руководством др Зорице Бранковић (Прилог 6).

Др Милан Жунић је био руководилац потпројектног задатка у оквиру пројекта ИИИ45007 „0-3Д наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање“ које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије: 2011-. руководилац др Горан Бранковић (Прилог 16).

Од 2019. до 2020. године др Милан Жунић је члан Научног већа Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања, а био је члан Етичке комисије Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања у периоду од 2021-2024.

У периоду од 2023. г. до данас ангажован је на пројекту Министарства науке, технолошког развоја и иновација SAIGE, у трансформационом тиму института, задужен за трансфер знања и технологија. Тренутно ради као помоћник директора за међународну сарадњу и сарадњу са привредом на Универзитету у Београду - Институту за мултидисциплинарна истраживања.

4. Квалитет научних резултата:

Др Милан Жунић је од одлуке Научног већа за предлог о стицању звања виши научни сарадник објавио 9 научних радова, од којих 1 у међународним часописима изузетних вредности (категорије M_{21a}), 3 рада у врхунским међународним часописима (категорије M_{21}) и 5 у истакнутом међународном часопису (категорије M_{22}), као и 18 саопштења на скуповима од међународног значаја. У свим овим радовима кандидат има подједнак допринос у објављивању рада, као и остали коаутори.

Током боравка у Словенији, Италији, Бразилу и Саудијској Арабији, др Милан Жунић је развијао сарадњу са многим научницима и истраживачким групама. Ту сарадњу, као и сарадњу са Индијом, одржава и данас. Из те сарадње су проистекли многи радови (нпр. радови 4-11, 14, 18-22, 24, 28-30, 76-78, 80).

Др Милан Жунић је испољио самосталност у раду и способност да руководи истраживачким тимовима из различитих области науке о материјалима, почев од испитивања материјала који се користе као варисторска керамика, до оних који се користе у обновљивим изворима енергије, затим испитивања мултифероичних и феримагнетних материјала, до оних који се могу користити у фотокатализи и соларним ћелијама. О самосталности у раду сведочи и руковођење једним пројектом, једним пројектним задатком и координација радним пакетом у оквиру пројекта Призма (Прилози 5, 6 и 16). Укупна вредност импакт фактора свих публикација остварених у периоду након одлуке о предлогу за стицање звања виши научни сарадник износи 43,91, односно 4,88 по објављеном раду.

Према бази Scopus, 36 радова др Милана Жунића цитирано је до сада 569 пута (не рачунајући аутоцитате). Вредност „ h “ фактора који је кандидат остварио је 14, без аутоцитата.

Избор пет најзначајнијих научних остварења кандидата у периоду од избора у звање виши научни сарадник

1. M. Stojmenović, N. Nišić, M. Kragović, J. Gulicovski, F. Basoli, D. Bajuk-Bogdanović, M. Žunić, Multidoped CeO₂ single-phase as electrolyte for IT-SOFC, Solid State Ionics 414, art. no. 116645 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.ssi.2024.116645>

Допринос др Милана Жунића овом раду огледа се у иницијалној идеји за синтезу и развој материјала који су проводници кисеоничних јона, што представља наставак његових ранијих истраживања. Активно је учествовао у синтези мултидопираног CeO₂, спровођењу електричних карактеризација и анализи добијених резултата. Поред тога, др Жунић је написао већи део рада, интегришући своје искуство у овој области. Апаратура за карактеризацију горивних ћелија, на којој је вршена електрична карактеризација, је конструисана по његовој идеји. Овај рад директно наставља његова истраживања на материјалима за примену у IT-SOFC, чиме је значајно допринео унапређењу ове области.

2. A. Malešević, A. Radojković, M. Žunić, A. Dapčević, S. Perać, Z. Branković, G. Branković, Evaluation of stability and functionality of BaCe_{1-x}In_xO_{3-δ} electrolyte in a wider range of indium concentration, Journal of Advanced Ceramics 11 (3) (2022) 443 - 453. <https://doi.org/10.1007/s40145-021-0547-1>

Допринос овом раду произилази из идеје коју је развио током постдокторских истраживања у Бразилу, где је предложио употребу индијума за смањење температуре синтеровања и побољшање проводљивости BaCeO₃. Развој ове идеје наставио је његов студент, др Александар Радојковић, кроз истраживања за своју докторску дисертацију, а затим и студент др Радојковића, др Александар Малешевић кроз своју дисертацију. Активно је учествовао у свим фазама истраживања, укључујући синтезу, електричну и микроструктурну карактеризацију, као и тумачење резултата. Апаратура за карактеризацију горивних ћелија, на којој је вршена електрична карактеризација, је конструисана по његовој идеји. Његово искуство са допирањем и унапређењем својстава овог материјала било је кључно за успех рада, као и за интеграцију резултата у коначни текст рада. Овај рад је добио годишњу награду Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања као најбољи научни рад у 2022. години.

3. A. Radojković, A. Malešević, M. Žunić, S. Perać, J. Mitrović, Z. Branković, G. Branković, High-temperature water vapor sensors based on rare-earth-doped barium cerate, *Ceramics International* 50 (20) 40614 - 40622 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2024.05.449>

Овај рад је заснован на дугогодишњем искуству у истраживањима материјала допираних ретким земљама. Рад представља наставак његових истраживања из Бразила и Саудијске Арабије, где је користио допанте за побољшање електричних и микроструктурних карактеристика BaCeO_3 . Његова идеја да се проводљивост материјала повеже са влажношћу ваздуха довела је до нове примене овог материјала као сензора за влагу. Поред тога, активно је учествовао у синтези, карактеризацији, тумачењу резултата и писању рада.

4. A. Malešević, A. Radojković, M. Žunić, S.M. Savić, S. Perać, Z. Branković, G. Branković, Electrical and sensing properties of indium-doped barium cerate, *Ceramics International* 49 (10) 15673 - 15679 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2023.01.159>

Као и у раду 2, допринос др Милана Жунића произилази из његове идеје да се инкорпорацијом индијума у BaCeO_3 смањи температура синтеровања и повећа проводљивост. Његово искуство у синтези и карактеризацији омогућило је успешну израду материјала са побољшаним својствима. Апаратура за карактеризацију горивних ћелија, на којој је вршена електрична карактеризација, је конструисана по његовој идеји. Учествовао је у свим фазама истраживања, укључујући синтезу, електричну и микроструктурну анализу, као и писање рада.

5. M. Stojmenović, N. Nišić, M. Žunić, F. Basoli, J. Gulicovski, I. Ristović, M. Kragović, Development of a new system of solid ionic conductors based on multi-doped ceria for application in IT-SOFCs, *Processing and Application of Ceramics* 16 (4) 391 - 401 (2022). <https://doi.org/10.2298/PAC2204391S>

Допринос овом раду огледа се у иницијалној идеји за синтезу материјала са побољшаним јонским проводним својствима, што је наставак његовог рада на проводницима кисеоничних јона. Активно је учествовао у синтези и електричној карактеризацији материјала, предложио је методологију карактеризације, учествовао у анализи резултата и писању рада. Апаратура за карактеризацију горивних ћелија, на којој је вршена електрична карактеризација, је конструисана по његовој идеји. Његова експертиза у овој области била је кључна за развој новог система јонских проводника за примену у IT-SOFC.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

Комисија веома позитивно оцењује научни допринос др Милана Жунића, који је својим мултидисциплинарним истраживањем у области науке о материјалима, физике и хемије чврстог стања значајно допринео развоју савремених материјала са широким спектром примена. Његова истраживања су усмерена на добијање и карактеризацију материјала за обновљиве изворе енергије, електронику, фотокатализу, као и високотемпературне сензоре и горивне ћелије на бази оксида у чврстом стању.

Посебно се истиче његов рад на варисторима на бази цинк-оксида и калај-диоксида, где је применио иновативне методе синтезе као што су евапорација и декомпозиција раствора и суспензија (ЕДРС) и диригована синтеза конститутивних фаза (ДСКФ). Резултати ових истраживања показали су значајно побољшање микроструктурних и електричних карактеристика варистора, што је допринело бољем разумевању механизма контроле висине потенцијалне баријере на граници зрна.

Највећи научни допринос др Жунић је остварио у истраживању материјала за горивне ћелије на бази оксида у чврстом стању, посебно у развоју допираниог BaCeO_3 и CeO_2 . Као резултат његовог рада, чврсти електролит на бази протонских проводника први пут је успешно нанет на анодни супстрат методом електрофоретске делозиције. Овај пионирски приступ резултирао је развојем функционалних горивних ћелија са изузетним перформансама.

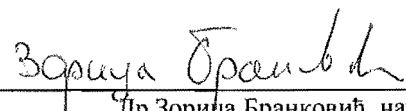
Кандидат је дао значајан допринос истраживањима материјала на бази титанијум-диоксида за фотокатализу и фотоволтаике, где је употреба допаната као што је индијум побољшала њихова структурна и електронска својства. Такође, његов рад на високотемпературним сензорима влажности на бази BaCeO_3 показао је могућност примене ових материјала у индустријама са екстремним условима рада.

Др Жунић је активно укључен у међународну сарадњу, што потврђује добијање престижних стипендија као што су FAPESP у Бразилу и његов рад као постдокторант на KAUST-у у Саудијској Арабији. У овим програмима је развио иновативне приступе у синтези и примени материјала, чиме је значајно допринео међународној научној заједници.

Научни резултати др Жунића објављени су у врхунским међународним часописима категорија M21a, M21, M22 и M23, са укупно 36 публикација, 59 саопштења на скуповима и једним техничким решењем. Његови радови су цитирани 569 пута, са h -индексом 14, што потврђује висок утицај његовог научног рада.

Све наведене активности и резултати указују да др Милан Жунић не само да испуњава критеријуме за избор у звање научни саветник, који су предвиђени Законом о науци и истраживањима и Правилником о стицању истраживачких и научних звања, већ и значајно доприноси развоју и примени савремених материјала у различитим областима науке и индустрије. Из тих разлога Комисија са задовољством предлаже Научном већу Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања да за кандидата др Милана Жунића, вишег научног сарадника, донесе предлог одлуке о стицању научног звања научни саветник.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ


Др Зорица Бранковић, научни саветник

**Универзитет у Београду - Институт за мултидисциплинарна
истраживања**

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов- од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42	10	
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	
Виши научни сарадник	Укупно	50	
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M4 2+M90	40	
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	
Научни саветник	Укупно	70	71.17
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M4 2+M90	50	63.67
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	58.17