

Прилог 5.

Назив института – факултета који подноси захтев:
Факултет за физичку хемију Универзитет у Београду, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Јадранка Миликић
Година рођења: 1987
ЈМБГ: 0910987798935

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: Факултет за физичку хемију Универзитет у Београду, Београд

Дипломирао-ла: година: 2011. факултет: Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду

Магистрирао-ла: година: 2012. факултет: Факултет за физичку хемију

Докторирао-ла: година: 2016. факултет: Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду

Постојеће научно звање: Научни сарадник
Научно звање које се тражи: Виши научни сарадник

Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке
Грана науке у којој се тражи звање: Физичка хемија
Научна дисциплина у којој се тражи звање: Физичка хемија електрохемија и физичка хемија материјала

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за хемију

II Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: 25.04.2018.
Виши научни сарадник:

III Научно-истраживачки резултати (прилог 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 (M20):

	број	вредност укупно	
M21a =	4	10	34,58
M21 =	5	8	40,00
M22 =	5	5	23,32
M23 =	1	3	3,00
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28 =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност укупно	
M31 =			
M32 =			
M33 =	2	1	2
M34 =	9	0,5	4,5
M35 =			
M36 =			

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

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

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност укупно	
--	------	-----------------	--

M51 =
M52 =
M53 =
M54 =
M55 =
M56 =

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =			
M65 =			
M66 =			

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	вредност	укупно
M71 =			
M72 =			

8. Техничка и развојна решења (M80)

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

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

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе (M100):

	број	вредност	укупно
M101 =			

11. Креирања и анализа ефеката јавних политика (M120):

	Број	вредност	укупно
M121 =			

Σ107.4

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):

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)

а) Награде и признања за научни рад

Кандидаткиња је учествовала на XIV конкурс за суфинансирање постдокторског усавршавања истраживача у 2018. години објављен од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја које је стипендирало постдокторско усавршавање до 20 младих истраживача - доктора наука у научноистраживачким организацијама у иностранству. Др Јадранка Миликић је била 8 на коначној ранг листи кандидата који су добили стипендију за постдокторско усавршавање у иностранству. Кандидат је боравио на Instituto Superior Técnico, Универзитет у Лисабону, Португалија, у периоду од 1.09.2018. до 1.12.2018.

б) Чланство у научним друштвима

Члан Друштва физикохемичара Србије

в) Рецензије научних радова

др Јадранка Миликић је рецензирала **8 радова** од којих је један рад у међународном часопису категорије M21a, један у међународном часопису категорије M21, а остатак рецензираних радова у међународним часописима категорије M22.

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)

а) Допринос развоју науке у земљи

Кандидаткиња је дала значајан допринос развоју науке у земљи првенствено у области електрохемијске конверзије енергије, обзиром да је кандидаткиња један од само неколико истраживача у земљи који се баве развојем електродних материјала за директне борхидридне горивне ћелије. Како би се смањила загађеност животне средине и умањиле њене последице, потребно је пронаћи нове, „чисте“ изворе енергије. Горивне ћелије и њихова подкласа директне борхидридне горивне ћелије са натријум борхидридом (NaBH₄) као горивом, представљају електрохемијске уређаје за конверзију енергије који испуњавају тај услов. Фокус истраживања кандидаткиње је на развоју елетрокатализатора ниже цене, а високе активности за реакцију оксидације борхидрида као анодне реакције и реакције редукције водоник пероксида и реакције редукције кисеоника као катодних реакција у споменутих горивним ћелијама. Као резултат истраживања везаног за директне борхидридне горивне ћелије, где су урачуната тестирања анодних и/или катодних реакција, објављено је укупно **9 радова категорије M20 (M21a= 3, M21= 3 и M22= 3)** након избора у звање научни сарадник, на којима је

кандидат водећи истраживач и на једном од њих је један од одговорних аутора (енг. *corresponding author*). Од почетка каријере на исту тему је објављено укупно **13 радова категорије M20 (M21a= 4, M21= 6 и M22= 3)** на којима је кандидат водећи истраживач. Од избора у научно звање научни сарадник кандидаткиња се бавила и истраживањем материјала за алкалну електролизу воде где је тестирао неколико електрокатализатора за реакције еволуције водоника и кисеоника. Као резултат наведеног истраживања објављено је **2 рада категорије M20 (M21 и M22)** на којима је кандидаткиња водећи истраживач.

Кандидаткиња је својим радом допринела и развоју електрохемијских сензора за детекцију органских и неорганских загађивача у воденим срединама, где је од почетка каријере кандидата објављено укупно, те је од почетка каријере кандидаткиње објављено укупно 4 рада категорије M20 (M21a, M21 и M22= 2) из ове области, а од избора у звање научни сарадник укупно 3 рада категорије M20 (M21a, M21 и M22) на којима је кандидаткиња водећи истраживач.

Кандидаткиња је сваке године учествовала у реализацији националних (Наука око нас, Центар за промоцију науке) и међународних (Европска ноћ истраживача, Хоризонт 2020 - Марија Склодовска Кири акција) пројеката везаних за промоцију науке. Активности су, између осталог, **укључивале предавања**, као и **самосталну организацију и реализацију 20 показних, научно-популарних експеримената**.

б) Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова

Др Јадранка Миликић је у сарадњи са др Биљаном Шљукић Паунковић, ванредним професором, била **ментор** једног мастер рада:

„Припрема и карактеризација CoFe/Cu, CoMn/Cu и Co/Cu као катодних материјала за алкалне електролизере воде“, Марина Ђурић, септембар 2019.

Такође, др Јадранка Миликић је била **члан комисије за одбрану два мастер рада**.

в) Педагошки рад

Др Јадранка Миликић је учествовала у изради **једне докторске тезе**, која је одбрањена у септембру 2019. године. Као резултат истраживања у оквиру ове тезе је објављен рад M21a кетегорије након избора у звање научни сарадник.

Кандидаткиња је учествовала у изради **шест мастер радова**. Као резултат рада са мастер студентима објављена су два рада након избора у научно звање научни сарадник, категорије M21a и M22. .

Др Јадранка Миликић је учествовала и у изради **седам дипломских радова** одбрањених на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду.

г) Међународна сарадња

Кандидаткиња је боравила три месеца на Instituto Superior Técnico, Универзитет у Лисабону, Португалија, током постдокторског усавршавања у периоду од септембра до децембра 2018. године. Била је учесник на пројекту билатералне сарадње Србија – Словенија под називом *„Фундаментални увид у катлизу горивних ћелија“*, од средине 2018. до средине 2019. и учесник на пројекту билатералне сарадње Србија – Португал под називом *„Оксиди прелазних метала као електродни материјали за литијум јонске батерије“*, од јануара 2012. до децембра 2014. године. Тренутно је учесник на међународном пројекту билатералне сарадње Србија – Немачка под називом *„Нови*

приступи у разумевању електрохемијских својстава угљеничних нанометријала под радним условима” у периоду од јануара 2019 до децембра 2021.

Као резултат наведеног постдокторског усавршавања кандидата у Лисабону објављена су укупно **три рада M21** са колегама на Instituto Superior Técnico **и један рад M22** са колегама запосленим у Center for Physical Sciences and Technology у Литванији.

Кандидат има међународну сарадњу са шест иностраних институција из Португала, Литваније, Италије и Турске. У оквиру међународне сарадње публиковано је укупно **четрнаест радова** од 2013. године у међународним часописима категорија M21a, M21 и M22.

Учешће у ненаучним међународним пројектима

Јадранка Миликић је учествовала у реализацији пројекта Европска ноћ истраживача, финансираном од стране Европске комисије у оквиру програма Хоризонт 2020 - Марија Склодовска Кири акција, у периоду од 2016. до 2020. године.

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 за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)

а) Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Кандидаткиња је **руководила пројектним задатком** „Испитивање електрокаталитичке активности електрода за оксидацију натријум борхидрида“ у оквиру пројекта „Електропроводни, редокс-активни органски и неоргански олигомери и полимери: синтеза, структура, својства и примена“, бр. ОИ172043, финансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја у периоду 2016 - 2019. година. Као резултат руковођења пројектним задатком, са сарадницима је **публиковала 8 радова категорије M20 (M21a= 2, M21= 3 и M22= 3)**, у периоду од 2018 - 2021, на којима је водећи истраживач и на једном од њих је један од одговорних аутора (енг. *corresponding author*).

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)

а) Утицајност и позитивна цитираност кандидатових радова

Од 2017. године или од покретања избора у научног сарадника према Scopus бази података, резултати кандидата су цитирани у научној литератури **259 пута** (223 од избора у научног сарадника), и то **207 пута без аутоцитата**. Вредност **h-индекса кандидата је 7** (7 и без аутоцитата). Према Google scholar бази података, резултати кандидата су цитирани у научној литератури **291 пут** (239 од избора у научног сарадника). По истој бази вредност h-индекса кандидата је 8.

Научни радови Јадранке Миликић позитивно су цитирани у часописима изузетно високог импакт фактора као што су: Applied Catalysis B: Environmental (IF = 16.683), Journal of the American Chemical Society (IF =14,612), ACS Sustainable Chemistry and Engineering (IF = 14.612), Journal of Power Sources (IF =8.247). Journal of Energy Chemistry (IF =7.216), Electrochimica Acta (IF =6.216), Nanoscale (IF =6.89), Applied Surface Science (IF = 6.386), Renewable Energy (IF =6.274), Energy (IF =6.082), Journal of Alloys and Compounds (IF = 4.650), Journal of Electroanalytical Chemistry (IF =3.218), Journal of Electroanalytical Chemistry (IF =3.218), Materials Chemistry and Physics (IF = 3.408), International Journal of Hydrogen Energy (IF =4.939), Microporous and Mesoporous Materials (IF =4.55) итд.

Најцитиранији рад M21 категорије:

Biljana Šljukić, **Jadranka Milikić**, Diogo M. F. Santos, Cesar A. C. Sequeira, Carbon-Supported Pt_xMy Electrocatalysts for Borohydride Oxidation, Electrochimica Acta 107 (2013) 577–583.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.electacta.2013.06.040>

Категорија: Electrochemistry (3/27); IF: 4.803 (2015);

Број хетероцитата: 66 (Google Scholar), 57 (Scopus) ;

Најцитиранији рад након избора у звање начни сарадник M21a категорије је:

Raisa C.P. Oliveira, **Jadranka Milikić**, Elif Daş, Ayşe B. Yurtcan, Diogo M.F. Santosa, Biljana Šljukića, *Platinum/polypyrrole-carbon electrocatalysts for direct borohydrideperoxide fuel cells*, Applied Catalysis B: Environmental 238 (2018) 454–464.

<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2018.06.057>

Категорија: Engineering, Chemical (3/143); IF: 16.683 (2019);

Број хетероцитата: **36** (Google Scholar), **29** (Scopus) ;

б) Параметри квалитета часописа

Укупан импакт фактор свих објављених радова је **93.093** (67.181 од избора у претходно звање). **Просечан ИФ по раду** износи **4.433** (након покретања поступка за избор у звање научни сарадник **просечан ИФ по раду** износи **4.47**).

Сви објављени радови (21 рад) Јадранке Миликић су са SCI листе, где су 3 рада са импакт фактором преко 6 (2 су публикована након покретања звања научни сарадник), 11 радова са ИФ преко 4 (6 након покретања звања научни сарадник) и 19 радова са ИФ преко 2.

в) Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Др Јадранка Миликић је публиковала **укупно 21** рад (15 радова од избора у научног сарадника) од којих је **6 радова** (4 рада од избора у научног сарадника) објављено у врхунским међународним часописима изузетног значаја (**M21a**), **8 радова** (5 радова од избора у научног сарадника) у врхунским међународним часописима (**M21**), **6 радова** (5 радова од избора у научног сарадника) у истакнутим међународним часописима (**M22**) и **један рад** у међународним часописима (**M23**). Кандидаткиња је публиковала **4 саопштења** (2 саопштења од избора у научног сарадника) на скуповима међународног

значаја штампани у целини (**M33**) и 12 саопштења (9 саопштења од избора у научног сарадника) на скуповима међународног значаја штампани у изводу (**M34**).

Од 21 научна рада **Јадранке Миликић**, број аутора на 17 радова је до 7 и не подлеже нормирању док четири рада подлежу нормирању (један има укупно 10 аутора тј. 9 коаутора а три имају укупно 8 аутора тј. 7 коаутора).

Кандидаткиња је први аутор на укупно 10 радова од којих су **2 рада категорије M21a, 3 рада категорије M21 и 5 радова категорије M22**. Други аутор је на укупно 9 радова од којих су **4 рада категорије M21a, 4 рада категорије M21 и 5 радова категорије M22** где је на једном од њих један од два одговорна аутора (енг. *corresponding author*). Кандидаткиња је самостално учествовала у свим фазама израде наведених радова, од почетне идеје, реализације експеримента, подешавање/мењање експерименталних услова, сређивања резултата, цртања слика, табела и на крају писања рада.

На основу сумираних резултата, укупан број бодова у научно-истраживачком раду др Јадранке Миликић износи 165,9. Укупан број бодова радова који су публиковани након покретања поступка за стицање звања научни сарадник износи 107,4.

г) Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова

Научно истраживачки рад др Јадранке Миликић, а уједно и област њеног интересовања, припада области Физичка хемија - Електрохемија и Физичка хемија материјала са фокусом на развоју електродних материјала за примену за електрохемијску конверзију енергије (горивне ћелије и електролизери воде) и у електроаналитичкој хемији. Кандидаткиња је својим научно-истраживачким радом, који је експерименталног карактера, дала допринос истраживању у три области везане за конверзију енергије и електроаналитичку хемију, и добијени резултати су објављени у часописима високог импакт фактора:

1. Развој електрокаталитичких материјала за оксидацију борхидрида и њихова примена у директним борхидридним горивним ћелијама (публиковано **8 радова категорије M20 (M21a= 2, M21= 3 и M22= 3)**, у периоду од 2018 - 2021, на којима је кандидаткиња водећи истраживач и на једном од њих је један од одговорних аутора (енг. *corresponding author*)).
2. Развој електрокаталитичких материјала за реакцију редуције кисеоника и водоник пероксида, као и за реакције реакције еволуције кисеоника и водоника (публиковано **7 радова категорије M20 (M21a= 2, M21= 2 и M22= 3)**)
3. Развој сензора за детекцију органских и неорганских загађивача у воденим срединама (публикована **3 рада категорије M20 (M21a, M21 и M22)**.)

Доминантан допринос кандидаткиње у овим радовима, оствареним са колегама из земље и/или иностранства, је у испитивању електрохемијског понашања датих материјала и његовог повезивања са структурним, површинским, морфолошким, порозним и електричним особинама материјала. У досадашњем научно-истраживачком раду др Јадранка Миликић је показала да самостално влада електрохемијским метода (волтаметрија, комплексна импедансна метода, хроноамперметрија, метода ротирајућег диска..) које је и углавном користила током добијања резултата у публикованим радовима.

д) Значај радова

Значај научноистраживачких радова кандидаткиње др Јадранке Миликић се огледа у томе што су то резултати у области конверзије енергије која је изузетно значајна, актуелна и применљива, а за чије истраживање је неопходно познавање области електрохемије и науке о материјалима. О значају радова говори и то да су публиковани углавном у водећим часописима из области електрохемије и материјала са високим импакт фактором, као и то да су цитирани у часописима високог импакт фактора.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

На основу приложене и прикупљене документације о кандидату, биографских података и прегледа научно-истраживачког рада, Комисија закључује да је кандидаткиња, Јадранка Миликић, доктор физичкохемијских наука, запослена као научни сарадник на Факултету за физичку хемију, остварила значајне резултате у научном раду. У својој научноистраживачкој каријери публиковала је укупно 21 научни рад, о чијем квалитету говори укупан импакт фактор који износи **93,093** (просечан ИФ по раду је **4.433**), и 16 научних саопштења са националних и међународних скупова. Након покретања поступка за избор у звање научни сарадник кандидаткиња је публиковала 15 научних радова међународног значаја категорије M20 и то 4 категорије M21a, 5 категорије M21, 5 радова категорије M22 и 1 рад категорије M23 са укупним импакт фактором од **67,181** (просечан ИФ по раду је **4.47**), и 11 саопштења са националних и међународних научних скупова.

Од 15 научних радова публикованих након покретања поступка за избор у звање научни сарадник, 2 рада су у часописима са импакт фактором преко 6, 6 радова са ИФ преко 4 и 7 радова са ИФ преко 2, што јасно говори о квалитету научноистраживачких резултата кандидата остварених након избора у звање научни сарадник. Узимајући у обзир научно-истраживачке резултате објављене након покретања поступка за избор у звање научни сарадник научна број поена (компетентност) др Јадранке Миликић је 107,4, што знатно превазилази 75 поена потребних за убрзано напредовање у звање виши научни сарадник.

Радови Јадранке Миликић су цитирани до сада укупно 207 пута без аутоцитата према Scopusу, са хиршовим индексом 7 и то у часописима изузетно високог импакт фактора, што потврђује квалитет научних резултата. У свом досадашњем научно-истраживачком раду и публикованим радовима кандидаткиња је показала висок степен самосталности и одлучујући допринос у добијању и дискусији резултата датих радова, јер је од 15 радова публикованих након покретања поступка за избор у звање научни сарадник први аутор на укупно 8 радова од којих су **2 рада категорије M21a, 2 рада категорије M21 и 4 радова категорије M22**. Други аутор је на укупно 6 радова од којих су **2 рада категорије M21a, 3 рада категорије M21 и 1 рад категорије M22** где је на једном од њих један од два одговорна аутора (енг. corresponding author).

Поред тога кандидаткиња је испунила критеријуме у погледу показатеља успеха у научном раду, образовања и формирања научних кадрова, међународне сарадње, организације научног рада. Била је ментор једног одбрањеног мастер рада.

Кандидаткиња је водила пројектни задатак у оквиру националног пројекта ОИ172043 и учествовала/учествује у пројектима билатералне сарадње.

На основу изнетих чињеница о резултатима научно-истраживачког рада кандидаткиње, оствареном оригиналном научном доприносу, као и високом степену самосталности у раду, Комисија сматра да кандидаткиња испуњава све услове из Правилника о стицању истраживачких и научних звања за избор у звање виши научни сарадник, те предлаже Наставно-научном већу Факултета за физичку хемију, Универзитета у Београду, да потврди испуњеност услова и предложи Комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије да др Јадранку Миликић изабере у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Гордана Ћирић-Марјановић, редовни професор
Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду

**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	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	
Обавезни	M11+M12+M21+M22+M23	6	
Виши научни сарадник	Укупно	50	107,4
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	102,9
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	100,9
Научни саветник	Укупно	70	
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	50	
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	
Обавезни (3)	M11-M14+M41+M42	7	