

Универзитет у Београду
Институт за хемију, технологију и металургију
Његошева 12, 11000 Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I. Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Теодора Вићентић

Година рођења: 06. 08. 1996.

ЈМБГ: 0608996715076

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: Институт за хемију, технологију и металургију

Дипломирао-ла: година: 2019. факултет: Факултет за физичку хемију

Магистрирао-ла: година: 2020. факултет: Факултет за физичку хемију

Докторирао-ла: година: 2024. факултет: Факултет за физичку хемију

Постојеће научно звање: Истраживач сарадник

Научно звање које се тражи: Научни сарадник

Област науке у којој се тражи звање: техничко-технолошке

Грана науке у којој се тражи звање: Електротехника

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Сензори на бази наноматеријала

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: МНО за електронику, телекомуникације и информационе технологије

II. Датум избора-реизбора у истраживачко звање:

Истраживач приправник: 01.03.2021.

Истраживач сарадник: 26.06.2023.

III. Научноистраживачки 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, научна критика; уређивање часописа (M20):

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

M21a =

M21 =	1	6,67	6,67
-------	---	------	------

M22 =	2	5	10
-------	---	---	----

M22 =	1	2,78	2,78
-------	---	------	------

M23 =

M24 =	1	3	3
-------	---	---	---

M25 =

M26 =

M27 =

M28a =

M28б =

M29a =

M29б =

M29в =

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =	7	1	7
M34 =	11	0,5	5,5
M34 =	2	0,417	0,83
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 =	1	6	6

8. Техничка решења (M80)

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

M81 =

M82 =

M83 =

M84 =

M85 =	1	2	2
-------	---	---	---

M86 =	1	1	1
-------	---	---	---

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):

M101 =

M102 =

M103 =

M104 =

M105 =

M106 =

M107 =

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

M108 =

M109 =

M110 =

M111 =

M112 =

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

M121 =

M122 =

M123 =

M124 =

Укупно M = 22,45+13,33+6+3=44,78

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

1. Показатељи успеха у научној раду:

Кандидаткиња у свом досадашњем научно-истраживачком раду није одржала предавање по позиву и није била добитник награда за научни рад.

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

2.1 Допринос развоју науке у земљи

Др Теодора Вићентић учествује у реализацији научноистраживачких активности у оквиру Центра за микроелектронске технологије. Током свог досадашњег рада била је ангажована као истраживач на следећим домаћим и међународним пројектима:

- Међународни пројекат (енгл.) „Smart Patch for Life Support Systems” програма (енгл.) „NATO Science for Peace and Security” (2021-2024)
- Пројекат фонда за науку Републике Србије (енгл.) “Polymer/Graphene Heterostructures for Physiological Sensors” програма ПРИЗМА (од 1.12. 2023. године)
- Интерни пројекат (енгл.) „Laser-Induced Graphene on novel Polyurethane Networks for Pulse Sensing Applications” интерног позива „Seed Research Grant” за младе научнике, финансираног од стране Serbia Accelerating Innovation and Entrepreneurship пројекта.

Допринос др Теодоре Вићентић развоју науке у земљи огледа се кроз мултидисциплинарне резултате истраживања у области науке о материјалима, електронике и сензорике. Кандидаткиња се бави производњом ласерски индукованог графена на различитим прекурсорним материјалима и применом ових материјала у носивим сензорима за праћење физиолошких параметара субјеката. Кандидаткиња учествује у развијању нових материјала који могу бити погодни прекурсори за индукцију графена и који могу служити као супстрат у носивим сензорима на бази ласерски индукованог графена. За потребе детаљне физичкохемијске карактеризације коришћених материјала, кандидаткиња успешно обрађује емпиријске резултате који су добијени различитим инструменталним техникама, које обухватају: раманску спектроскопију, инфрацрвену спектроскопију, скенирајућу електронску микроскопију, трансмисиону електронску микроскопију и рендгенску структурну анализу. Кандидаткиња се поред развоја сензора за праћење физиолошких параметара на бази ласерски индукованог графена, бави и електричним мерењима и обрадом добијених сигнала. За потребе анализе сигнала користи Python HeartPy софтверски пакет алата. Кандидаткиња је одиграла кључну улогу у успостављању прве лабораторије за ласерску индукцију графена у земљи.

Докази о учествовању на пројектима и руковођењу дати су у документу под називом: „6Projekti_rukovodjenje_i_ucesce_dokaz_T_Vicentic“.

2.2 Педагошки рад

У свом досадашњем научно-истраживачком раду, кандидаткиња није учествовала у педагошком раду.

2.3 Међународна сарадња

У току својих докторских студија (2021-2024), др Теодора Вићентић је била истраживач и стипендиста међународног пројекта (енгл.) „Smart Patch for Life Support Systems” програма (енгл.) „NATO Science for Peace and Security”. Сва њена истраживања реализована су у мултидисциплинарним тимовима, кроз колаборације са Универзитетима у Бриселу, Братислави и Скопљу, као и сарадњом са колегама из Србије. Из међународне сарадње проистекле су научне публикације из категорија M21, M22, M33 и M34.

Септембар 2022. године кандидаткиња је провела на Центру за истраживања и инжењерство у технологијама у свемиру Универзитета у Бриселу, где је учествовала у припреми експеримената који су тестирани на параболичном лету Европске свемирске агенције. У новембру 2023. године учествовала је на параболичном (Zero G) лету Европске свемирске агенције.

Доказ о учествовању на међународном пројекту дат је у оквиру документа под називом „8_Dokaz_o_medjunarodnoj_saradnji_T_Vicentic“, док је доказ о учествовању на лету Европске свемирске агенције дат у оквиру документа под називом „15EuropeanSpaceAgency”.

2.4 Организација научних скупова

Др Теодора Вићентић била је члан Организационих одбора интерне конференције „Корак у искорак“ за 2023. и 2024. годину. Докази о чланству организационих одбора дати су у оквиру документа под називом: „14Organizacioni_odbor_dokaz”.

3. Организација научног рада:

3.1 Руковођење пројектима

Др Теодора Вићентић је руководилац “Seed Research Grant” пројекта за младе научнике под називом „Laser-Induced Graphene on Novel Polyurethane Networks for Pulse Sensing Applications”, G-PULSE, који финансира Serbia Accelerating Innovation and Entrepreneurship Project (SAIGE) (2024).

Доказ је достављен у оквиру документа „6Projekti_rukovodjenje_i_ucesce_dokaz_T_Vicentic”.

4. Квалитет научних резултата:

4.1 Утицајност

Утицајност публикованих научних резултата може се описати коришћењем података о њиховој цитираности. На основу података добијених из научне базе SCOPUS (на дан 17. 10. 2024.), радови кандидаткиње цитирани су укупно 12 пута без аутоцитата. Хиршов индекс (h-индекс) износи 1. Доказ о поменутим параметрима дат је у документима „12Scopus bez autocitata“ и „12Scopus sa autocitatima“.

4.2 Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност радова

Током досадашњег научно-истраживачког рада, кандидаткиња је објавила двадесет шест библиографских јединица, од тога 4 научна рада у међународним часописима: један рад у врхунском међународном часопису (M21, IF=3,847) и три рада у истакнутим међународним часописима (M22, IF1=3,1, IF2=2,9, IF3=1,9), седам саопштења са међународних скупова штампаних у целиности (M34) и тринаест саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M33). Такође, кандидаткиња је објавила и рад у националном часопису међународног значаја (M24), као и ново техничко решење (M85). Највећу цитираност има рад категорије M21, из часописа „Sensors“ (9 цитата без аутоцитата). Радови категорије M22 цитирани су по 1 пут.

4.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Свих 5 радова кандидаткиње припадају групи експерименталних радова у техничко-технолошким наукама. Кандидаткиња је активно учествовала у припреми и извођењу експеримената, као и у обради и анализи добијених резултата. На основу критеријума наведених у Правилнику о стицању научних и истраживачких звања, нормирање радова у зависности од броја коаутора извршено је према формули: $K/(1+0,2(n-7))$, за $n > 7$. Радови са нормираним бројем бодова јасно су истакнути у листи радова и израчунате су нормиране вредности бодова.

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

Кандидаткиња је показала висок степен самосталности у истраживачком раду, како у извођењу експеримената, обради и анализи добијених резултата, тако и у припреми научних публикација. Кандидаткиња је први аутор на три научна рада, од чега су два део њене докторске тезе. Такође, први аутор је и на два саопштења са међународних скупова штампаних у целиности, као и на пет саопштења са међународних скупова штампаних у изводу. Кандидаткиња је коаутор на публикацијама категорија M21, M22, M33 и M34, који су настали као резултат сарадње са истраживачима са Универзитета у Бриселу, Словачке академије наука и Факултета за информатику у Скопљу, али и са истраживачима из Србије.

4.5 Допринос кандидаткиње реализацији коауторских радова

У реализацији објављених радова, кандидаткиња је учествовала у конципирању истраживања, планирању и реализацији експеримената, анализи и дискусији добијених резултата и у писању научних радова. Радови објављени у часописима „Sensors” и “Nanotechnology” представљају резултате који су продукт реализације докторске дисертације кандидаткиње, у оквиру којих је вршила прикупљање и анализу резултата, као и дискусију и писање публикација. У оквиру осталих објављених радова, кандидаткиња је учествовала у експериментима, дискусији и писању радова у целинама које се односе на њен предмет истраживања (припрема ласерски индукованог графена, конструкција сензора на бази ласерски индукованог графена, електрична мерења и обрада добијених резултата).

4.6 Значај радова

У наведеним публикацијама кандидаткиње, графен је ласерски индукован на два полимерна прекурсора: полиимиду и натријум-алгинату, након чега је физичкохемијским методама

карактеризације утврђен квалитет датих материјала. Графен никада раније није успешно индукован на алгинатном прекурзору. Могућност индукције графена на алгинату отвара широк дијапазон нових могућности примене овог материјала у флексибилној, носивој, биоразградивој и биокомпатибилној електроници. Пиезорезистивно својство ласерски индукованог графена искоришћено је као основа за конструисање флексибилних носивих сензора за праћење рада срца и дисања испитиваних субјеката. Електричним мерењима у којима је праћена промена напона у реалном времену испитан је одзив конструисаних сензора. Уз помоћ Python HeartPy софтверског пакета алата анализирани су добијени сигнали. Ово је прва демонстрација примене овог софтвера за анализу сигнала сензора у развоју. Осим тога, у оквиру објављених радова по први пут је показана могућност процене вредности сатурације кисеоника у крви субјеката на основу праћења дисања субјекта сензорима на бази ласерски индукованог графена. Рад кандидаткиње који обрађује тему добијања танких, транспарентних филмова електрохемијски ексфолираног графена показује могућност поуздане, једноставне и економичне производње проводних графенских филмова.

5. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ
ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА**

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијалн и услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање 16 поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	44,78
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M 70+M80+M90+M100	9	25,33
Обавезни (2)	M21+M22+M23	5	19,45

6. Закључак и предлог комисије

На основу увида у приложени материјал и доступне базе података, анализе броја и квалитета објављених радова, учешћа кандидаткиње на домаћим и међународним пројектима, задовољство нам је да констатујемо да кандидаткиња Теодора Вићентић, доктор физичкохемијских наука, задовољава све услове за избор у звање научни сарадник.

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања за избор у научно звање научни сарадник, минимална вредност M коефицијента је 16, што резултати кандидаткиње значајно премашују. Др Теодора Вићентић је до сада публиковала резултате свог научно-истраживачког рада у оквиру 5 радова категорије $M20$, од тога: један рад у врхунском међународном часопису ($M21$), три рада у истакнутом међународном часопису ($M22$), један рад у националном часопису међународног значаја ($M24$). Поред тога кандидаткиња има седам саопштења са међународних скупова штампаних у целости ($M33$), тринаест саопштења са међународних скупова штампаних у изводу ($M34$), једно техничко решење ($M85$) и једну пријаву међународног патента ($M86$). Укупна M вредност свих објављених публикација, укључујући и докторску дисертацију износи: 44,78. Сви радови су нормирани на број коаутора према Правилнику о стицању научних и истраживачких звања. Према подацима из базе Scopus, на дан 17.10.2024. године, радови кандидаткиње су цитирани укупно 12 пута без аутоцитата.

Имајући у виду објављене радове у научним часописима и на научним скуповима, учешће у међународним и републичким пројектима, као и укупан збир поена по категоријама потребним за стицање научног звања, комисија за оцену испуњености услова за стицање научног звања констатује да је кандидаткиња испунила све формалне услове дефинисане одредбама Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49 од 8. јула 2019) и чланова 12-27 Правилника о стицању истраживачких и научних звања (“Сл. гласник РС”, бр. 159 од 31.12.2020. год и бр. 14 од 20.02.2023. год).

Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију да усвоји овај Извештај, потврди испуњење услова и предложи Комисији за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, да др Теодора Вићентић буде изабрана у звање НАУЧНИ САРАДНИК.

У Београду, 29.10.2024. године

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ:



Др Марко Спасеновић