

Назив НИО који подноси захтев: Институт за физику у Београду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Коста Спасић

Година рођења: 1984

ЈМБГ: 1108984710320

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: Институт за физику у Београду

Дипломирао: 2010, Физички факултет, Универзитет у Београду

Докторска дисертација: 2022, Физички факултет, Универзитет у Београду

Постојеће научно звање:

Научно звање које се тражи: научни сарадник

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

Грана науке у којој се тражи звање: физика

Научна дисциплина у којој се тражи звање: физика плазме и јонизованих гасова

Назив матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за физику

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник:

Виши научни сарадник:

III Научно-истраживачки резултати (Прилог 1 и 2 Правилника):

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

	број	вредност	укупно
M14 =	2	4	8

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

	број	вредност	укупно
M21 =	3	8	24
M22 =	1	5	5
M23 =	1	3	3

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	12	1	12
M34 =	12	0,5	6

4. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =	1	6	6

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):***1.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова***

Током свог досадашњег рада кандидат се бавио електричном карактеризацијом два различита плазма реактора на ниском притиску, оптичком и масеном спектроскопијом као и применом Лангмуирове и каталитичке сонде. Најзначајније резултате постигао је електричном карактеризацијом асиметричног и план паралелног система, пре свега током испитивања хармонијског састава струје и напона. Оваквим испитивањима се до сада бавио мали број истраживача и то скоро искључиво у план паралелним системима. Кандидат је показао, између осталог, да повећањем односа површина уземљене и напајане електроде долази до изобличења сигнала у временском домену због пораста доприноса, пре свега, другог али и осталих виших хармоника. Показао је и да, код асиметричног реактора, промена димензије уземљене електроде не утиче на концентрацију честица у активној зони пражњења. Додатно је демонстрирао да, у две различите врсте реактора, у близини уземљеног зида коморе долази до значајног пада концентрације активних честица. Истакао је и важност плазма хемије, пре свега присуство воде и ОН радикала, током третмана текстилних узорака.

У области примене нискотемпературских плазми на ниском притиску, кандидат је доказао да се третманима семена у оваквим плазмама може утицати на метаболизам и клијавост семена биљака али и на смањење степена инфекције семена. Третманом семена моделне биљке Царичиног дрвета расте активност ензима у младицама током процеса клијања а овом процесу погодује дужи третман и виши притисак. Такође, може да се повећа већ висока клијавост комерцијалног семена и да се значајно смањи степен инфекције али треба водити рачуна о томе да не дође до оштећена третираних семена услед превише интензивне плазме.

Током третмана текстилних узорака памука, кандидат је показао да кисеоничне плазме изазивају појаву микро-бразди на површини узорака док азотне плазме

подстичу формирање функционалних група на површини памука. Уколико је циљ да се на узорке нанесу микрокапсуле, најбољи резултати се постижу ако се узорак прво изложи кисеоничној а након тога и плазми која садржи азот.

Комисија као најзначајније истиче 2 следећа рада

- Nevena Puač, Nikola Škoro, **Kosta Spasić**, Suzana Živković, Milica Milutinović, Gordana Malović and Zoran Lj. Petrović, „Activity of catalase enzyme in Paulownia tomentosa seeds during the process of germination after treatments with low pressure plasma and plasma activated water“, Plasma Processes and Polymers ,2017,1700082; DOI: 10.1002/ppap.201700082 (M21, ИФ=2.846)
- Marija Gorjanc, Miran Mozetič, Gregor Primc, Alenka Vesel, **Kosta Spasić**, Nevena Puač, Zoran Lj. Petrović and Mateja Kerta, „Plasma treated polyethylene terephthalate for increased embedment of UV-responsive microcapsules“, Applied Surface Science 419 (2017) 224–234; DOI: 10.1016/j.apsusc.2017.04.177 (M21 ИФ=4.439)

У оквиру првог рада мерена је активност и количина ензима каталазе у младицама Царичиног дрвета током прве фазе клијања. Поређене су биљке чије је семе било изложено деловању плазмом активираних воде са биљкама чије је семе третирано плазмом на ниском притиску. Током припреме овог рада кандидат је био најактивнији у оквиру експерименталног дела везаног за третмане семена на ниском притиску, укључујући одабир услова третмана и извођење самих експеримената. Третман семена је рађен на притисцима од 200 mTorr и 600 mTorr у кисеонику. Примењена снага је била 100 W, док су времена третмана била 1 min, 5 min, 10 min и 20 min. Показано је да су последњег дана прве фазе клијања и активност и садржај каталазе били већи у оним младицама чије је семе било третирано на већем притиску и уколико је третман дужи трајао.

У другом раду је рађен третман текстила са циљем појачане апсорпције и адхезије микрокапсула. Третман је рађен у микроталасном реактору области пост-пражњења (*eng afterglow*) у кисеонику и амонијаку. Поређена је промена физичких особина узорака попут боје, дубине и јачине боје, хидрофилности, ваздушне пермеабилности и масе а електронским микроскопом је анализирана и површина тканине. ПЕТ тканина је излагана или кисеонику или азоту или прво кисеонику па затим исти узорак азоту. Показано је да се значајно бољи резултати постижу ако се

узорци третирају у оба гаса. На пример, XPS анализом површине узорка је показано да се након 100 секунди третмана у амонијаку на његовој површини налази 0,8 % азота. Међутим, уколико се узорак третира прво 100 секунди у кисеонику па затим још 3 секунде у амонијаку, на његовој површини ће се налазити 2,5 % азота. С обзиром да је у питању блага плазма, до оштећења узорка не може да дође а третман ће бити утолико успешнији уколико је дуже трајао. Ипак, показано је да се највеће промене догађају у првим минутима третмана а да важнију улогу, за апсорпцију микрокапула, игра време излагања амонијаку а не кисеонику.

1.1.2. Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према бази Google Scholar бази података радови др Косте Спасића су цитирани 146 пута (без аутоцитата 140), а Хиршов индекс је 5 док је према SCOPUS бази података цитиран 72 пута а Хиршов индекс је 4.

1.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Кандидат др Коста Спасић је објавио укупно 5 радова у међународним часописима и то:

- 1 рад у врхунском међународном часопису (M21) Journal of Physics D: Applied Physics (IF=2.521 SNIP=1.458 (вредности за 2013. годину))
- 1 рад у врхунском међународном часопису (M21) Plasma Processes and Polymers (IF=2.7 SNIP=1.02 (вредности за 2017. годину))
- 1 рад у врхунском међународном часопису (M21) Applied Surface Science (IF=4.439 SNIP=1.33 (вредности за 2017. годину))
- 1 рад у истакнутом међународном часопису (M22) Coatings (IF= 2.881 SNIP=0.98 (вредности за 2020. годину))
- 1 рад у међународном часопису (M23) The European Physical Journal D (IF=1.425 SNIP=0.64 (вредности за 2020. годину))

Укупан импакт фактор објављених радова др Косте Спасића износи 13.996. Додатни библиометријски показатељи према упутству о начину писања извештаја о изборима у звања које је усвојио Матични научни одбор за физику су:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	13.996	32	5.428
Усредњено по чланку	2.799	6.4	1.086
Усредњено по аутору	1.826	4.19	0.761

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

Исказано у оквиру тачке 3.1.1. Такође, колега Спасић је учествовао:

- 2014. у оквиру COST акције TD1208 је учествовао у тренинг школи под називом „Chemistry initiated by electrical discharges with liquids“ која је одржана од 3. до 6. фебруара у Јожеф Штефан институту у Љубљани, Словенија
- 2013. у оквиру COST акције MP1101 присуствовао је тренинг школи под називом „Bad Honnef Summer School and Master Class“ која је одржана од 6. до 12. октобра у Бад Хонефу, Немачка.

1.1.5. Елементи применљивости научних резултата

Докторска дисертација Косте Спасића је усмерена у целости на примењивост неравнотежних плазми у текстилној индустрији и пољопривреди што може детаљније да се види из тачке 2 и тачке 3.1.1.

1.2. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Сви публиковани радови др Косте Спасића спадају у радове експерименталне природе. Према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача у случају експерименталних радова предвиђено је до 7 коаутора. Укупан ненормиран број бодова је 58 док је нормиран број М бодова 53,07 што је знатно више у односу на захтеваних 16 бодова за избор у научног сарадника.

1.3. Учесће на пројектима МПНТР Републике Србије

Др Коста Спасић је учествовао на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја:

2012.–2019. „Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама“ (ИИИИ41011).

2012.–2019. Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама (ОН171037)

Учесник је Центра изврности - Центра за неравнотежне процесе под руководством академика Зорана Петровића.

1.4. Активности у научним и научно-стручним друштвима

1.4.1. Организација научних скупова

Др Коста Спасић је био у локалном организационом комитету следећих међународних конференција:

27th Summer School an International Symposium on the Physics of Ionized Gases, од 26. до 29. августа 2014. године у Београду, Република Србија

22nd International Conference on Gas Discharges and Their Applications, од 2. до 7. септембра 2018. године у Новом Саду, Република Србија.

XX International Workshop on Low-Energy Positron and Positronium Physics, XXI International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms, V Workshop on Non-Equilibrium Processes POSMOL 2019, од 18 до 21 јула 2019. године у Београду, Република Србија.

1.5 Утицај научних резултата

Утицај научних резултата се огледа у броју цитата који су наведени у тачки 1.1.2. овог одељка, а значај резултата је описан у оквиру одељка 1.1.1. Пун списак радова и подаци о цитираности из Scopus базе су дати у прилогу.

1.6. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидат своју истраживачку и научну активност реализовао у Институту за физику у Лабораторији за гасну електронику под руководством академика Зорана Љ. Петровића која данас носи назив Лабораторија за неравнотежне процесе и примену плазме а којом руководи др Гордана Маловић. Његов научни допринос је важан у оквиру експеримената везаних за хармонијски састав електричних сигнала, масени састав и присуство побуђених честица и апсолутну концентрацију атома кисеоника у асиметричном реактору. Значајно је допринео и експериментима у план паралелном реактору током дефинисања плазма-хемијских процеса приликом третмана текстилних узорака, као и третману семена. Објављеним радовима, на које је потписан као коаутор, је дао допринос кроз експериментални рад, обраду и анализу резултата.

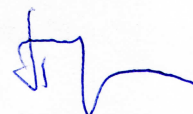
V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Др Коста Спасић испуњава све услове за избор у звање научни сарадник предвиђене Правилником Министарства просвете, науке и технолошког развоја о поступку и начину вредновања, квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача. Резултати његовог досадашњег рада представљају оригинални и међународно запажени допринос науци а презентовани су у два тематска зборника (M14), три врхунска међународна часописа (M21), у по једном међународном (M23) и истакнутом међународном часопису (M22) али и на већем броју међународних конференција где су штампани у целини (12) и изводу (12). Током овог периода развио је потребан степен самосталности за даљи научни рад и базу за стицање вишег звања.

Имајући у виду квалитет његовог научно-истраживачког рада и достигнут степен истраживачке компетентности, задовољство ми је да предложим да се донесе одлука о избору др Косте Спасића у звање научни сарадник.

У Београду, 13.7.2022.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Невена Пуач
Научни саветник
Институт за физику у Београду

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке (попунити одговарајући део)

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање:	Потребно је да кандидат има најмање N поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно N	Остварено (нормирано*)
Научни сарадник	Укупно	16	58
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $+M41+M42 \geq$	10	18
	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	6	40

*Нормирање је извршено у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.