

Назив НИО који подноси захтев: Институт за физику Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Ђорђе Јовановић

Година рођења: 1976

ЈМБГ: 0108976710180

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Дипломирао: 2001/Физички факултет/Београд

Магистарски рад: 2005/Физички факултет/Београд

Докторска дисертација: 2010/Физички факултет/Београд

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: кондензована материја

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

II Датум избора у научно звање:

Нема научно звање

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

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

	број	вредност	укупно*
M21a =	1	10	10
M21 =	1	8	8(4.44)

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M32 =	2	1.5	3(2)
M34 =	3	0.5	1.5(1.2)

3. Зборници са националних научних скупова (M60):

	број	вредност	укупно
M64 =	1	0.2	0.2(0.1)

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):

4.1. Квалитет научних резултата

4.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

У досадашњој каријери кандидат је објавио 27 радова из M20 категорије и више десетина саопштења са међународних скупова.

Кандидат је током свог истраживачког рада у последњих 5 година објавио 2 рада - 1 рад категорије M21a, један M21, 2 позивна предавања штампана у изводу M32, 4 саопштења на међународним конференцијама категорије M34 и једно саопштење M64.

Најзначајнији рад кандидата (водећи аутор):

Djordje Jovanović, Miloš Petrović, Tijana Tomašević-Ilić, Aleksandar Matković, Matevž Bokalič, Marko Spasenović, Konstantinos Rogdakis, Emmanuel Kymakis, Dragan Knežević, Lucio Cinna, and Radoš Gajić, Long-term stability of graphene/c-Si Schottky-junction solar cells, *Solar Energy Materials and Solar Cells* 258 (2023) 112414, DOI: 10.1016/j.solmat.2023.112414

M21

Истраживања су била фокусирана на примени графена за производњу нових типова Шоткијевих соларних ћелија на бази графен/Si споја. Посебни фокус је био посвећен испитивању њихове стабилности током петогодишњег периода проведених у атмосферским условима. Део истраживања је био везан на синтезу материјала техникама ексфолијације у течной фази и фабрикацији уређаја на бази ових материјала. Други део је био везан за испитивања електричних особина соларних ћелија, деградације слојева (ЛБИЦ и ФЛИР технике), интерфејса али и структуре, механичких и оптичких својстава графенских филмова помоћу Раманове спектроскопије, АФМ, КПФМ-а, Трансмисионих и транспортних мерења. Соларне ћелије на бази графена су показале стабилност у периоду од 5 година и потенцијал за примену за IoT уређаје мале снаге у индоор условима. Кандидат је у овим истраживањима дао свој пуни допринос како у производњи соларних ћелија тако и у њиховој карактеризацији, реализацији експеримената и публикавању резултата.

4.1.2. Цитираност научних радова кандидата

Према подацима о цитираности аутора изведених из базе Web of Science 31.08.2023., радови чији је кандидат ко-аутор цитирани су 484 пута, а Хиршов фактор је 12.

4.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Кандидат је објавио 1 рад у часопису Applied Surface Science (ISSN:0169-4332) категорија M21a, ИФ(2022) = 7.39, 1 рад у часопису Solar Energy Materials and Solar Cells (ISSN 0927-0248) категорија M21, ИФ (2022) = 7.30 и 1 рад у часопису Condensed Matter (ISSN 2410-3896), без категорије, ИФ (2022) = 1.7.

Укупан импакт фактор радова кандидата је 16.39

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	16.39	18	2.91
Усредњено по чланку	5.46	6	1.455
Усредњено по аутору	2.06	2.16	0.33

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

У водећем раду (први аутор), кандидат је дао кључан допринос како приликом дефинисање теме, производње соларних ћелија тако и при њиховој карактеризацији, реализацији експеримената и публиковању резултата. У радовима где је кандидат био коаутор (два рада) кандидат је као члан тима обављао део истраживања из области Раманове спектроскопије (експеримент и анализа резултата). Први главни рад кандидата, из теме соларних ћелија, реализован је делом у земљи у Институту за физику Београд а делом у иностранству на Hellenic Mediterranean University на Криту у Грчкој у оквиру COST акције MP1406 као и у научним центрима у Аустрији, Сингапуру, Словенији и Италији. У осталим радовима као коаутор кандидат је истраживања обављао у Институту за физику Београд.

4.1.5. Елементи примењивости научних резултата

Истраживања у водећем раду су била фокусирана на примени графена за производњу нових типова Шоткијевих соларних ћелија на бази графен/Si споја. Посебни фокус је био посвећен испитивању њихове стабилности током петогодишњег периода проведених у атмосферским условима. Соларне ћелије на бази графена су показале потенцијал за примену за IoT уређаје мале снаге у индоор условима. Истраживања у радовима у којима је кандидат био коаутор допринела су побољшаним особинама 2Д

графенских материјала добијених из раствора а тиме и њиховој већој технолошкој примењивости у оптоелектронским уређајима уз већу отпорности на УВ зрачење и гасове.

4.2. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Два од три рада кандидата не подлежу нормирању јер спадају у експерименталне и имају до 7 аутора. Један рад, експериментални, подлеже нормирању јер има 11 аутора.

4.3. Утицај научних резултата

Утицај научних резултата огледа се у подацима о цитираности, наведеним у секцији 4.1.2.

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

Кандидат је у Институту за физику у Београду покренуо нову истраживачју тему из области нове генерације соларних ћелија на бази наноматеријала (графена). Треба истаћи да су истраживања и развој нових типова соларних ћелија у Србији још увек на пионирском нивоу уз ангажованост врло малог броја научних група тако да ова област научног истраживања представља значајан допринос развоја науке у земљи. На светском нивоу резултати имају вредност јер њихова главна примена спада у све атрактивније области попут IoT и indoor PV. Као што је у поглављу 4.1.4. речено, у Србији су радови већином рађени у Институту за физику Београд а у иностранству највећим делом на Hellenic Mediterranean University на Криту у Грчкој у оквиру COST акције MP1406 (боравак и заједничка мерења) а мањим делом у научним центрима у Аустрији, Сингапуру, Словенији и Италији (од стране осталих коаутора).

4.5. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

M32

1. **Djordje Jovanović**, Miloš Petrović, Tijana Tomašević-Ilić, Aleksandar Matković, Dragan Knežević, Matevž Bokalič, Radoš Gajić, and Emmanuel Kymakis, Long term stability of graphene/c-Si Schottky-junction solar cells, 16th Photonics Workshop (2023), pp. 54-55, Kopaonik, Serbia, 12-15. March, 2023.

2. **Djordje Jovanović**, Miloš Petrović, Tijana Tomašević-Ilić, Nikola Tasić, Konstantinos Rogdakis, Dragan Knežević, Aleksandar Matković, Marko Spasenović, Stanko Nedić, Radoš Gajić, Ivana Milošević and Emmanuel Kymakis, Is solar going indoors? 14th Photonics Workshop (2021), pp. 38-39, Kopaonik, Serbia, 14-17. March, 2021.

Кандидат је својим научним радом активно учествовао у формирању графенске лабораторије и групе за физику уређених наноструктура и нових материјала у фотоници, ЕУ Центра изврности за примену оптичке спектроскопије у физици, науци о материјалима и заштити животне средине као и Националног центра изузетних вредности за област нанонаука и нанотехнологија.

Кандидат је покренуо научну сарадњу са фирмом Dirigent Acoustic и Институтом Михајло Пупин из Београда са којима је у Институту за физику произведен први на свету графенски микрофон (нанофон-дебљина мембране микрофона од само 25nm). Као резултат истраживања публикован је рад у међународном часопису али и више вести у медијима у земљи и иностранству где је посебно истакнут допринос српских научника из Универзитета у Београду.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

др Ђорђе Јовановић у потпуности испуњава услове за избор у звање научни сарадник предвиђене Правилником о стицању истраживачких и научних звања ресорног Министарства. У последњих 5 година остварио је оригиналне и значајне резултате које побољшавају разумевање соларних ћелија на бази графена и њихове примене у актуелним областима попут IoT и indoor PV, као и већег разумевања и примене 2Д графенских материјала са побољшаним особинама добијених из раствора графена. Посебно истичемо виши степен интердисциплинарности и међународну сарадњу, што додатно доприноси развоју физике у Србији.

Имајући у виду квалитет његовог научноистраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, изузетно нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прохватању предлога за избор др Ђорђа Јовановића у звање научни сарадник.

У Београду, 30.11. 2023. године

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Радош Гајић
научни саветник
Институт за физику у Београду

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

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

Минимални број М бодова	Неопходно	Остварено, број М бодова без нормирања	Остварено, нормирани број М бодова
Укупно	16	22.7	17.74
M10+M20+M31+M32+ <u>M33</u> M41+M42 ≥	10	21	16.44
M11+M12+M21+M22 M23 ≥	6	18	14.44

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