

## Назив институције која подноси захтев: Институт за физику у Београду

### РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТКИЊИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

#### I Општи подаци о кандидаткињи

**Име и презиме:** Милена Филиповић

**Година рођења:** 1980.

**ЈМБГ:** 1906980715127

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

**Дипломирала:** Универзитет у Београду, Физички факултет, 2007. године

**Мастер студије:** Универзитет Илиноиса у Чикагу, (University of Illinois at Chicago, Chicago, IL, USA), 2009. године.

**Докторирала:** Универзитет Констанц (University Konstanz, Konstanz, Germany), 2015. године. Докторат је нострификован 2019. године.

**Постојеће научно звање:** први избор у 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 кондензованог стања материје

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

#### II Датум избора у научно звање

Текући избор у научно звање је први који је кандидаткиња затражила.

#### III Научно истраживачки резултати (Прилог 1 и 2 Правилника)

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

	број	вредност	укупно
M21 =	3	X 8	24

2. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M32 =	1	X 1,5	1,5
M34 =	5	X 0,5	2,5

3. Одбрањена докторска теза (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =	1	X 6	6

## IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника)

### 1. Квалитет научних резултата

#### 1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Милена Филиповић истражује транспорт у наноструктурама користећи аналитичке и нумеричке методе. Објавила је 3 рада у часопису *Physical Review B*, категорије М21. Своје резултате је представила у једном предавању по позиву, категорије М32, и пет приложених предавања, категорије М34, на међународним конференцијама. Њени резултати представљају детаљан опис утицаја динамике спина на електрични и спински транспорт кроз спој молекуларног магнета са макроскопским проводницима. У оквиру теорије неравнотежних Гринових функција, укључила је у опис спинске степене слободе чија је еволуција контролисана спољним параметрима. Анализа у оваквом формализму омогућује израчунавање детаљних особина транспорта наелектрисања и спина у широком опсегу спољних параметара.

Специфично, израчунала је транспортне особине кола са молекуларним магнетом у случају константних вредности спољних параметара, транспорт под утицајем временски зависних хемијских потенцијала и детаљну статистику транспорта која укључује и спектралну функцију шума. У транспорту кроз наносистеме, важно је уочити, предвидети и мерити особине кола која зависе како од статистичких тако и од квантних ефеката. Зато су спински транспорт у присуству нееластичних процеса и спектрална функција шума важне величине у експериментима којима се истражују квантни процеси у транспорту.

Своје резултате др Милена Филиповић је представила у радовима:

1. Milena Filipović, Cecilia Holmqvist, Federica Haupt, and Wolfgang Belzig: Spin transport and tunable Gilbert damping in a single-molecule magnet junction, *Phys. Rev. B* **87**, 045426 (2013); **88**, 119901(E) (2013).
2. Milena Filipović and Wolfgang Belzig: Photon-assisted electronic and spin transport in a junction containing precessing molecular spin, *Phys. Rev. B* **93**, 075402 (2016).
3. Milena Filipović and Wolfgang Belzig: Shot noise of charge and spin transport in a junction with a precessing molecular spin, *Phys. Rev. B* **97**, 115441 (2018).

Први рад представља израчунавање и метод контроле транспорта спина кроз молекуларни магнет у присуству константног напона међу електродама са којима је повезан молекуларни магнет. Пронађено је да, поред транспорта, и временска еволуција спина зависи од примењеног напона. Ефекти напона на временску еволуцију квантификовани су променама фреквенције прецесије и времена кохеренције.

У другом раду, кандидаткиња је укључила случај временски зависног напона на електродама. Пронашла је ефекте елементарних процеса апсорпције и емисије нискофреквентних фотона и укључила дискретну емисију и апсорпцију угаоног момента и енергије у овим процесима. Ови резултати описују транспортне карактеристике кола са молекуларним магнетом под дејством произвољног нискофреквентног напона.

У трећем раду, кандидаткиња је израчунала спектралну функцију шума у колу са молекуларним магнетом и константним напоном. Спектрална функција шума у

наносистемима је значајна због истовременог утицаја термалних и квантних флуктуација на транспорт наелектрисања и спина.

## 1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидаткиње

Према бази Web of Science, радови кандидаткиње су цитирани 11 пута, 7 пута без ауоцитата. h-индекс њених радова је 2.

## 1.3 Параметри квалитета часописа

Милена Филиповић је објавила три рада у врхунском међународном часопису Physical Review B, категорије M21.

Додатни библиометријски подаци су дати у табели:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	11,44	24	4,03
Усредњено по чланку	3,81	8,00	1,34
Усредњено по аутору	4,78	10,00	1,67

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

Милена Филиповић је све своје истраживачке активности реализовала на Универзитету Констанц, у Савезној републици Немачкој. Радила је у групи за квантни транспорт, чији је руководилац Волфганг Белциг. Кандидаткиња је дала кључни допринос објављеним радовима и на свим радовима је први аутор. Њен допринос се састоји од прорачуна, дискусије модела, интерпретације и представљања резултата, писања радова и комуникације са рецензентима и уредницима часописа.

## 3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Сви кандидаткињини радови су резултат између 2 и 4 аутора, укључујући и кандидаткињу. Пошто израчунавања користе теоријске и нумеричке методе, сви радови улазе са пуном тежином у збир бодова.

## 4. Утицајност научних резултата

Резултати кандидаткиње представљају свеобухватан опис транспорта кроз системе са вођеном спинском динамиком и представљају користан ресурс за истраживање квантних и термалних ефеката у транспорту. Радови кандидаткиње су цитирани 10 пута, 7 пута не рачунајући самоцитирање.

## 5. Конкретан допринос кандидаткиње у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У свим својим радовима, кандидаткиња је дала кључни допринос и први је аутор свих својих радова. Учествовала је у свим аспектима рада, од развоја идеје, преко постављања модела и израчунавања, до писања радова и комуникације са часописима.

#### **6. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања**

Своје резултате кандидаткиња је представила у једном предавању по позиву и 5 приложених предавања на међународним конференцијама. У прилогу су дати изводи из програма конференција и позивно писмо организатора.

## **V Оцена комисије о научном доприносу кандидаткиње, са образложењем**

Имајући у виду високу вредност резултата, систематичност метода истраживања и успешну примену моћног формализма у истраживању кандидаткиње, њено искуство у презентацији резултата и савременост теме истраживања закључујемо да кандидаткиња задовољава све критеријуме за избор у звање научни сарадник.

Зато са задовољством предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Милене Филиповић у звање научни сарадник.

Београд, 7. август 2019. године

Председник комисије  
др Димитрије Степаненко  
виши научни сарадник

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА НАУЧНИ  
САРАДНИК УПОРЕЂЕНИ СА РЕЗУЛТАТИМА КАНДИДАТКИЊЕ**

Услов за стицање звања научни сарадник	Потребно	Остварено
Укупно	16	<b>34</b>
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	<b>25,5</b>
M11+M12+M21+M22+M23	6	<b>24</b>

Резултати кандидаткиње су остварени у малим колаборацијама (укупно 2-4 аутора) и не захтевају нормирање.