

Назив института који подноси захтев: Институт за физику у Београду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Соња Предин

Година рођења: 1986.

ЈМБГ: 0401986715031

Назив институције у којој је кандидаткиња стално запослена:

Институт за информационе системе, Хоф, Немачка

Дипломирала: 2012., Физички факултет, Универзитет у Београду

Докторирала: 2017., Факултет за физику, Универзитет у Регензбургу, Немачка

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 у Србији, док у Немачкој има звање научног сарадника.

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
M22 =	1	X	5	=	5

2. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број		вредност		укупно
M70 =	1	X	6	=	6

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):

1. Квалитет научних резултата

Као најзначајни рад кандидаткиње комисија издваја:

- **Sonja Predin**, Paul Wenk, John Schliemann, Trigonal Warping in Bilayer Graphene: Energy versus Entanglement Spectrum, *Phys. Rev. B* **93**, 115106 (2016), цитиран 11 пута.

У овом раду, приликом описивања графенске структуре графенског двослоја, кандидаткиња је разматрала и параметар кинетичке енергије између трећих суседа, који узрокује тригонално савијање. Овај параметар је у већини случаја био занемарен. Соња Предин је први аутор који је аналитички решио својствени проблем графенског двослоја за целу Брилуенову зону без апроксимација, укључујући и својствене вредности и својствене векторе. Ови резултати су важни за разумевање физике графенског двослоја и могу мотивисати даља истраживања. Користећи овако добијене својствене векторе, кандидаткиња је аналитички конструисала спектар квантне сплетености графенског двослоја. Поред тога, кандидаткиња је у овом раду разматрала топологију спектра квантне сплетености и однос спектра квантне сплетености и Хамилтонијана одговарајућег подсистема. Да би проучавала топологију спектра квантне сплетености дефинисала је Чернов број и Беријеву кривину својствених вредности спектра квантне сплетености. Модел је омогућио да се прецизно испита утицај тригоналног савијања на физику графенског двослоја и спектар квантне сплетености, као и тополошке особине спектра квантне сплетености. Кандидаткиња је показала да тополошке особине спектра квантне сплетености могу бити исте као и спектра одговарајућег подсистема и када се њихове геометријске особине разликују.

Подаци о цитираности

Према подацима из базе Web of Knowledge на дан 07.12.2020., радови кандидаткиње цитирани су укупно 30, од чега 28 пута изузимајући аутоцитате. Хиршов индекс је 2.

Параметри квалитета часописа

Соња Предин је публиковала четири рада у међународним часописима и то:

- два рада у врхунском међународном часопису *Physical Review B* (IF2012 = 3.767, IF2016 = 3.836, SNIP2012=1.39, SNIP2016=1.18),
- један рад у истакнутом међународном часопису *European Physical Journal B* (IF2017 = 1.465, SNIP2017=0.59) и
- један рад у врхунском међународном часопису *EPL Journal* (IF2017 = 1.957, SNIP2017= 0.76).

Додатни библиометријски показатељи у складу са упутством Матичног научног одбора за физику су сумирани у наредној табели.

	IF	M	SNIP
Укупно	11,02 5	29	3,92
Усредњено по чланку	2,756	7,25	0,98
Усредњено по аутору	5,853	17,167	2,143

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

При изради своје докторске дисертације, Соња Предин је показала висок степен самосталности у свим корацима научног рада, укључујући поставку проблема, истраживање, обраду резултата, и припрему публикација за објављивање у часопису.

Кандидаткиња има изражену међународну сарадњу, што се посебно види по томе што је завршила докторске студије на Универзитету у Регензбургу, Немачка, а тренутно је запослена као научни сарадник на Институту за информационе системе у Хофу, Немачка. Током реализације пројекта Mobidig, кандидаткиња је остварила сарадњу са академским партнерима на пројекту, катедром за саобраћајни инжињеринг Техничког универзитета у Минхену и групом за Supply Chain Services Фраунхофер Института у Нинбергу.

2. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Имајући у виду да сва 4 рада имају највише 3 коаутора, сви радови се рачунају са пуном тежином.

3. Учешће у пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Соња Предин до сада је учествовала на следећим пројектима:

- Graduiertenkolleg 1570 "Electronic Properties of Carbon Based Nanostructures", који је финансиран од стране Deutsche Forschungsgemeinschaft (2012.-2014., 2015.-2016.),
- Collaborative Research Center SFB 631 "Solid-State Based Quantum Information Processing", који је финансиран од стране Deutsche Forschungsgemeinschaft (2014.-2015.),
- "Digital mobility of Hochfranken" (Mobidig), који је финансиран од стране Немачког министарства за саобраћај и дигиталну инфраструктуру, укупни буџет пројекта је 2,97 милиона евра. Кандидаткиња је учествовала у реализацији пројекта у периоду од 2018.-2020.
- "Shuttle-Modellregion Oberfranken" (SMO). Овај пројекат је већински финансиран од стране Немачког министарства за саобраћај и дигиталну инфраструктуру. Кандидаткиња је активна на пројекту од 01.08.2020.

4. Активност у научним и научно-стручним друштвима и друге активности

Током докторских студија кандидаткиња је била активни члан Немачког друштва физичара Deutsche Physikalische Gesellschaft.

Рецензије научних радова

Соња Предин је била рецензент једног рада у научном часопису *The European Physical Journal B*.

5. Утицај научних резултата

Утицај и значај резултата кандидаткиње су описани у секцији 1, укључујући и податке о цитираности. Соња Предин је објавила три рада у врхунским међународним часописима (категорија M21):

1. **Sonja Predin**, Entanglement spectrum of the degenerative ground state of Heisenberg ladders in a time-dependent magnetic field, *EPL* **119**, 57003 (2017), цитиран 2 пута.
2. **Sonja Predin**, Paul Wenk, John Schliemann, Trigonal Warping in Bilayer Graphene: Energy versus Entanglement Spectrum, *Phys. Rev. B* **93**, 115106 (2016), цитиран 11 пута.
3. М. V. Milovanovic, **S. Predin**, On the coexistence of antiferromagnetism and d + id superconducting correlations in the graphene bilayer, *Phys. Rev. B* **86**, 195113 (2012), цитиран 17 пута.

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

Кандидаткиња је значајно допринела сваком раду у чијој је припреми учествовала. Један рад објавила је током дипломских студија под менторством др Милице Миловановић. Резултати истраживања, које је реализовано на Универзитету у Регенсбургу, публиковани су у остала три рада. Дала је кључни допринос у свим радовима у којима је први аутор. Допринос кандидаткиње се огледа у изради прорачуна, добијању, интерпретацији и презентацији резултата, писању радова и комуникацији са уредницима и рецензентима часописа.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидаткиње, са образложењем:

Др Соња Предин у потпуности испуњава све услове за избор у звање научни сарадник предвиђене Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја. У досадашњем раду показала је изузетну способност за научноистраживачки рад и остварила оригиналне и међународно запажене научне резултате, што укључује и три рада М21 категорије.

Имајући у виду квалитет њеног научноистраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, са задовољством предлажемо да се др Соња Предин изабере у звање научни сарадник.

У Београду, 16.12.2020.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Милица Миловановић
научни саветник
Институт за физику у Београду

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

За природно-математичке и медицинске струке

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	37
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $+M41+M42 \geq$	10	29
	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	6	29