

**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: Игор Прлина

Година рођења: 1990.

ЈМБГ: 2401990710289

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Кандидат тренутно није запослен

Дипломирао: 2019, Физички факултет, Универзитет у Београду

Мастер рад: 2014, Физички факултет, Универзитет у Београду

Докторска дисертација: 2019, Департман за физику, Браун универзитет

Постојеће научно звање: нема 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 високих енергија

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):**

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

	број	вредност	укупно
M21a =	1	10	10(10)
M21 =	4	8	32(26.10)

2. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M33 =	3	1	3(2.67)
M69 =			

3. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =	1	6	6(6)

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

### 1. Квалитет научних резултата

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

Најзначајнији радови др Игора Прлине у којима је он дао највећи допринос су:

- [1] **I. Prlina**, M. Spradlin and S. Stanojevic, “*All-loop singularities of scattering amplitudes in massless planar theories*”, *Phys. Rev. Lett.* **121**, 081601 (2018)  
M21a, DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.121.081601>
- [2] **I. Prlina**, M. Spradlin, J. Stankowicz, S. Stanojevic, and A. Volovich, “*All-helicity symbol alphabets from unwound amplituhedra*”. *J. High Energ. Phys.* **2018**, 159 (2018)  
M21, DOI: [https://doi.org/10.1007/JHEP05\(2018\)159](https://doi.org/10.1007/JHEP05(2018)159)
- [3] T. Dennen, **I. Prlina**, M. Spradlin, S. Stanojevic, and A. Volovich, “*Landau singularities from the amplituhedron*”. *J. High Energ. Phys.* **2017**, 152 (2017)  
M21, DOI: [https://doi.org/10.1007/JHEP06\(2017\)152](https://doi.org/10.1007/JHEP06(2017)152)
- [4] **I. Prlina** and N. Nedeljković, “*Time-symmetrized description of nonunitary time asymmetric quantum evolution*”, *J. Phys. A: Math. Theor.* **49**, 035301 (2016)  
M21, DOI: <https://doi.org/10.1088/1751-8113/49/3/035301>

Четврти рад је значајан зато што проширује формализам временски симетризоване квантне механике на ефективно неунитарне еволуције као и на мешана стања, што знатно проширује дијапазон система који се могу проучавати у постселектованим системима.

Трећи рад је значајан зато што је у њему први пут уочена и искоришћена веза између граница амплитухедрона и Ландауових сингуларности, која је отворила нови правац истраживања.

Други рад је значајан зато што је у њему први пут искоришћена реформулација амплитухедрона помоћу промена знака низова, како би се метод из трећег рада могао проширити на  $N^k$ MHV амплитуде у планарном  $N=4$  SYM, резултат који је омогућио проналажење дотада непознатих сингуларности NMHV амплитуда на нивоу две петље у даљем истраживању.

Први рад је значајан зато што открива поступак за налажење Ландауових сингуларности у произвољном реду теорије пертурбације, за било коју планарну безмасену квантну теорију поља. Такође је доказано да планарна теорија  $N=4$  SYM има коначно много сингуларности на нивоу свих петљи. Овај резултат је нарочито значајан зато што је оборио дотада важећу претпоставку да је број сингуларности бесконачан за 8 и више честица на основу понашања кластер алгебри.

Значај ових радова се огледа у квалитету научних часописа у којим су објављени, броју цитата који су добили, као и престижу научних конференција на којима су представљени.

#### 1.2. Цитираност научних радова кандидата

Према подацима из базе Web of Science, радови др Игора Прлине цитирани су укупно 76 пута, од чега 57 пута изузимајући аутоцитате и коцитате. Хиршов индекс је 4. Према подацима из базе SCOPUS, радови др Игора Прлине цитирани су укупно 61 пут.

#### 1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Кандидат др Игор Прлина је објавио укупно 5 радова у међународним часописима и то:

1 рад у међународном часопису изузетне вредности „Physical Review Letters“, импакт фактора  $IF(2018)=9.227$ ;  $SNIP(2018)=2.66$ .

4 рада у врхунским међународним часописима, од чега 3 рада у часопису „Journal of High Energy Physics“, импакт фактора  $IF(2018)=5.833$ ,  $IF(2018)=5.833$ ,  $IF(2017)=5.541$ ;  $SNIP(2018)=1.25$ ,  $SNIP(2018)=1.25$ ,  $SNIP(2017)=1.23$ , и један рад у часопису „Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical“ импакт фактора  $IF(2015)=1.933$ ;  $SNIP(2015)=1.06$ .

Библиографски показатељи сумирани су у следећој табели:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	28.367	42	7.45
Усредњено по чланку	5.673	8.4	1.49
Усредњено по аутору	7.775	12.533	2.23

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

Кандидат је своје истраживање реализовао на Универзитету у Београду и Браун универзитету у Провиденсу, Род ајленд, САД. Кандидат је дао кључан допринос у свим радовима у којима је коаутор. Његов допринос се огледа у успостављању опште идеје рада, проналажењу и доказивању математичких законитости неопходних за анализу проблема, примени формализма на конкретне физичке проблеме те егзактно и нумеричко израчунавање посматраних физичких вредности, као и писању самих радова, комуникацији са рецензентима часописа, те презентовању резултата радова научној заједници. Кандидат је показао висок степен самосталности.

#### **1.5. Награде**

Школске 2011/2012. године кандидат је награђен стипендијом фонда „Проф. др Ђорђе Живановић“ за изузетан успех на студијама физике, од стране Физичког факултета Универзитета у Београду и Института за физику у Београду. Школске 2015/2016. године, кандидат је добио награду за изврност у предавању као асистента („Award for Excellence as a Graduate Teaching Assistant“) од стране департмана за физику Браун универзитета. Департман за физику Браун универзитета је кандидату доделио и награду за дисертацију у физици изузетне вредности („Physics Merit Dissertation Fellowship“) школске 2018/2019. године.

## **2. Ангажованост у формирању научних кадрова**

Током докторских студија у периоду 2015-2017. године, кандидат је радио као асистент у настави на Браун универзитету, САД, на предметима „Analytical Mechanics“ код проф. др Чунг-И Тана и проф. др Антала Јевицког (у две различите године), „Introduction to Relativity, Waves and Quantum Physics“ код проф. др Бреда Марстона и „Advanced Classical Mechanics“ код проф. др Маркуса Спредлина.

Током мастер студија школске 2014/2015. године, кандидат је радио као сарадник у настави на Физичком факултету Универзитета у Београду. на предметима „електромагнетизам“ код проф. др Наташе Недељковић и „лабораторија физике“ код проф. др Николе Шишовића.

Кандидат се бавио и педагошким радом – током школске 2021/2022. године радио је и као наставник физике у ОШ Петар Кочић у Београду - општина Земун.

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

Рад кандидата категорије M21a има 3 аутора, па се овај рад рачуна са пуном тежином. Од радова кандидата категорије M21, један рад има 2 аутора те се узима са пуном тежином, док 3 рада имају 4 или 5 аутора те се ови радови нормирају благо умањено у односу на укупан број бодова. Укупан број M поена у радовима у међународним часописима је 42, док је нормирани број M поена остварен у истим радовима 36.1.

### **4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима**

Због докторских студија и постдокторског ангажмана у иностранству (САД и Француска), кандидат није био у могућности да учествује у руковођењу пројектним задацима.

### **5. Активност у научним и научно-стручним друштвима**

Због докторских студија и постдокторског ангажмана у иностранству, кандидат није био у прилици да држи било какве функције у научним друштвима и организационим комитетима научних скупова. Такође, кандидату нису до сада упућивани позиви за рецензије радова у часописима, што је потпуно нормално у овако раној фази његове каријере.

### **6. Утицај научних резултата**

Значај научних резултата кандидата је описан у тачки 1.1, док се њихов утицај огледа у броју цитата који су наведени у тачки 1.2.

### **7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Кандидат је један рад реализовао на Универзитету у Београду током једногодишњих мастер студија и четири рада реализовао на Браун универзитету у Провиденсу, Род ајленд, САД, током петогодишњих докторских студија, у оквиру групе за теорију високих енергија. Кандидат је дао кључан допринос у свим радовима у којима је коаутор. У свим радовима, кандидат је допринео кроз успостављање опште идеје рада, проналажење и доказивање математичких законитости неопходних за анализу проблема, примену формализма на конкретне физичке проблеме, егзактно израчунавање посматраних физичких вредности, писање самих радова, комуникацију са рецензентима часописа. У два рада кандидат је допринео кроз нумеричко израчунавање посматраних физичких вредности. Кандидат је такође за све радове значајно допринео презентовању резултата радова научној заједници и то за четири рада кроз презентовање семинара и два рада кроз представљање на постер-презентацијама.

### **8. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности**


Од осталих активности, кандидат има истакнуту међународну сарадњу. Током петогодишњих докторских студија на Браун универзитету у Провиденсу, Род Ајленду, САД, активно је учествовао у раду групе за теорију високих енергија, те је током постдокторског истраживања радио на ЦЕА Сакле институту у Француској и Laboratoire de Physique Théorique d'Orsay у Орсеју, Француска.

## V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Др Игор Прлина у потпуности испуњава све услове за избор у звање научни сарадник према критеријумима прописаним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Правилнику о стицању истраживачких и научних звања. Остварио је оригиналне научне резултате који су приказани у радовима објављеним у часописима категорије M21a и M21, као и у више саопштења са међународних конференција. Комисија је утврдила да кандидат испуњава све квалитативне и квантитативне услове потребне за избор у звање научни сарадник. На основу свега изложеног предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Игора Прлине у звање научни сарадник.

Београд, 22.6.2022.

### ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

  
 др Бранислав Цветковић  
 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*)
<b>Научни сарадник</b>	Укупно	16	51 (44.76)
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $+M41+M42 \geq$	10	45 (38.76)
	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	6	42 (36.10)

\*Нормирање је извршено у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања.