

Назив института-факултета који подноси захтев: Институт за физику

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Илија Иванишевић

Година рођења: 1991.

ЈМБГ: 1707991710353

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

Дипломирао: година: 2014. факултет: Физички факултет

Мастер: година: 2015. факултет: Физички факултет

Докторирао: 15. септембра година: 2023. факултет: Физички факултет

Постојеће звање: истраживач сарадник

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

Ужа област у којој се тражи звање: физика високих енергија

Назив научног матичног одбора коме се захтев упућује: Матични одбор за физику

II Датум избора у тренутно важеће научно звање:

III Табела 1: Остварени резултати током каријере

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Нормираних М бодова
M21	8	4	32	32
M33	1	1	1	1
M70	6	1	6	6

IV 3. Елементи за квалитативну оцену рада

3.1 Квалитет научних резултата

3.1.1 Научни ниво и значај научних резултата, утицај научних радова

У свом досадашњем научно истраживачком раду, др Илија Иванишевић је објавио четири рада у врхунским међународним часописима категорије M21, као и један раду у домаћем часопису. Занимљиво је да су радови објављени у периоду од 2020. до 2023. а имају укупан импакт фактор 21.745.

Квалитет научних резултата се између осталог може проценити на основу квалитета научних часописа у којима су објављени. Др Илија Иванишевић је објавио два рада у часопису

The European Physical Journal: Particles and Fields,

средњег импакт фактора 4.64 и по један у часописима

Journal of High Energy Physics, средњег импакт фактора 4.9 и

Fortschritte der Physik - Progress of Physic, средњег импакт фактора 4.43, са рекордних 6.099 за 2020.

Радови су из области теорије струна, теоријски, сви са три аутора, па се стога сваком од аутора признају у целости.

У радовима [1] и [4] објављеним у часопису EPJС, главна тема су различите Курантове заграде. У раду [1], из рачунате Поасонове алгебре генералисаних струја екстракована је Курантова заграда, уврнута уз помоћ 2-форме пропорционалне Калб-Рамоновом пољу. У Т-дуалној слици, екстракована је Ројтенбергова заграда, једнака Курантовој заврнутој помоћу 2-вектора пропорционалног параметру некомутативности. Показано је да су повезане правилима Т-дуалности, када су оба фактора деформације међусобно Т-дуална поља.

У раду [4] је спроведен поступак конструкције Курантове заграде при истовременом завртању помоћу 2-форме пропорционалне Калб-Рамоновом пољу и 2-вектора пропорционалног параметру некомутативности. Заграда се добија унутар Поасонове алгебре генератора симетрије у бази насталој завртањем канонске базе одговарајућом матрицом увртања. Добијена заграда је уопштење Курантове јер поред стандардних чланова садржи додатне.

Најзначајнији рад по мишљењу кандидата је [3]

Lj. Davidović, I. Ivanišević, B. Sazdović,
“Courant bracket as T-dual invariant extension of Lie bracket“,
Journal of High Energy Physics **03** (2021) 109, M21, IF 6.376, SNIP 1.321,
[https://doi.org/10.1007/JHEP03\(2021\)109](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2021)109).

У њему се посматрају симетрије затворене бозонске струне. Упаривање параматара генератора помака координате у алгебри генератора је вођено Лијевом заградом. Реализацијом Т-дуалности унутар истог фазног простора, захтевом инваријантности генератора добија се уопштени генератор, чији су параметри двоструки: садрже векторску и компоненту форме. Унутар њихове алгебре као аналогон Лијеве заграде јавља се Курантова заграда, која се интерпретира као Т-инваријантно уопштење Лијеве заграде. Присуство Калб-Рамоновог поља условљава некомутативност координата, док на заграде утиче појавом тзв. В-уврнуте Курантове заграде, или за Т-дуални генератор θ -уврнуте Курантове заграде. Уколико се посматра генератор дефинисан преко унутрашњег производа дуплог простора, чији параметри зависе од дупле координате у алгебри се јавља С-заграда.

Рад [5] посвећен је управо тим заградама. У дуплој формулацији теорије струна, израчуната је алгебра уопштеног генератора обједињених симетрија у пољу метрике и засебно при ненултним Калб-Рамоновим односно дуалним Калб-Рамоновим пољем. Аналогно Курантовој, В-уврнутој Курантовој и θ -уврнутој Курантовој загради добијају се С-заграда, и њене уврнуте заграде и објашњава веза са претходним, једноструко уврнутим заградама.

3.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Укупни број цитата кандидата према WoS бази износи 6 ($h=2$), док према Scopus бази износи 5 ($h=1$). Према бази Scopus, кандидат има један цитат који није аутоцитат.

Непосредно су уочена два цитата у раду аутора Бојана Николића и Данијела Обрића,
„Т-дуализација дуплог простора и координатно зависно RR поље“

објављеном у PRD **109** 106004 (2024) у коме се као референце 29. и 30. појављују радови [5] и [3].

Према бази inspirehep.net радови Илије Иванишевића су цитирани 13 пута.

3.1.3 Параметри квалитета радова и часописа

Кандидат др Илија Иванишевић је објавио укупно четири рада у међународним часописима и то: 1 рад у врхунском међународном часопису: **Fortschritte der Physik** (IF = 5.532, SNIP = 1.29), 2 рада у врхунском међународном часопису: **European Physical Journal C** ({IF = 4.843, SNIP = 1.584}; {IF = 4.994, SNIP = 1.513}), 1 рад у врхунском међународном часопису: **Journal of High Energy Physics** (IF = 6.376, SNIP = 1.321).

Укупан импакт фактор објављених радова износи 21.745. Библиометарски показатељи су сумирани у наредној табели:

Табела 1: додатни биометријски показатељи током каријере

	IF	M	SNIP
Укупно	21.745	32	5.708
Усредњено по чланку	5.43625	8	1.427
Усредњено по аутору	7.2483	10.67	1.903

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

Кандидат је у области теорије струна урадио мастер рад, а истраживање на Институту за физику је започео уписом на докторске студије. Може се рећи да је био члан подгрупе, унутар групе за теорију струна којом је руководио проф. др Бранислав Саздовић, која се бавила изучавањем искључиво бозонске теорије струна. Унутар те подгрупе је био задужен за координацију ефективног писања публикација, одржавања кореспонденције с едиторима и рецензентима, вршење корекција, чиме је стекао самосталност у процесу публикавања научних радова. У самом истраживању кандидат је учествовао у одабиру и формулисању проблема и реализацији прорачуна.

3.1.5 Елементи применљивости научних резултата

Како је теорија струна теоријска наука која би требало да да одговор на питање зашто је природа таква каква је и да реконструише теорије познатих елементарних интеракција и честица, док је дефинисана на скалама које нису мерљиве, она може дати идеје теоријској математици о томе какве нове математичке структуре, и нове особине су потребне за опис природе.

3.2 Ангажованост у формирању научних кадрова

Илија Иванишевић је био сарадник у настави на предметима Основи математичке физике и Методи математичке физике, основних студија Физичког факултета.

3.3 Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Сви радови кандидата др Илије Иванишевића урађени су на Институту за физику, његови коаутори су ментор др Љубица Давидовић и оснивач правца истраживања на институту проф. др Бранислав Саздовић истраживач емеритус у пензији. Радови су у оквиру бозонске теорије струна, припадају класи теоријских радова, природним наукама. Радови имају три аутора па се сваком аутору признају у целости.

3.4 Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидат др Илија Иванишевић учествовао је на следећим пројектима: пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, ОН171031 „Физичке импликације модификованог простор-времена” и пројекту „Quantum Gravity from Higher Gauge Theory 2021“ (7745968), програма „Идеје” Фонда за науку Републике Србије од септембра 2022. године до јануара 2023. године.

3.5 Активност у научним и научно-стручним друштвима

Био је члан локалног организационог одбора 10. Скупа из математичке физике, одржаног у Београду септембра 2019., док је тренутно члан истог одбора за 11. Скуп из математичке физике (11th Mathematical Physics Meeting, www.mphys11.ipb.ac.rs) који ће се одржати у септембру ове године.

3.6 Утицај научних резултата

Утицај научних резултата кандидата се огледа у броју цитата коју су наведени у тачки 3.1.2. Значај резултата је такође описан у тачки 3.1.1.

3.7 Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидат др Илија Иванишевић све своје истраживачке активности реализовао је у Институту за физику у Београду. Свој допринос током истраживања дао је у рачунању, интерпретацији и презентовању резултата, писању радова и комуникацији са рецензентима.

3.8 Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Током докторских студија кандидат др Илија Иванишевић је одржао предавања на међународним конференцијама и скуповима у земљи и иностранству:

на конференцији: Workshop on Gravity and String Theory: "New ideas for unsolved problems III на Златибору 2018. године, предавање:

"Courant and Roytenberg bracket and their relations to the current algebra in bosonic string theory";

на конференцији "10th MATHEMATICAL PHYSICS MEETING: School and Conference on Modern Mathematical Physics", у Београду 2019. године предавање:

"Courant and Roytenberg bracket and their relation via T-duality";

на школи XVII DIAS-TH Winter School "Supersymmetry and Integrability" одржаној 2022. године у Дубни (Русија) предавање

"Courant algebroids in bosonic string theory".

Учествовао је на Радионици из теорије струна, холографије и црних рупа, Интернационалног центра за теоријску физику „Абдус Салам“ у Трсту (ICTP Workshop on String Theory, Holography, and Black Holes) 2023. године.

V Оцена комисије

На основу Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата Министарства науке, технолошког развоја и иновација закључујемо да **др Илија Иванишевић** испуњава све услове за избор у звање **научни сарадник**. Кандидат је радом на докторској дисертацији, под називом

„Курантови алгеброиди у бозонској теорији струна“
(у оригиналу „**Courant algebroids in bosonic string theory**“)

одбрањеној 15. септембра 2023. стекао самосталност у писању научних радова, уобличавању добијених резултата, показао склоност ка мултидисциплинарности, и успешност у решавању конкретних истраживачких проблема. Тема истраживања је актуелна а досадашњи резултати објављени у оквиру четири рада М21 категорије, и једног М33.

Имајући у виду све наведено, задовољство нам је да предложимо Научном већу Института за физику да донесе одлуку о прихватању предлога да се **др Илија Иванишевић** изабере у звање **научни сарадник**.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Љубиша Давидовић

виши научни сарадник

Институт за физику

Табела 2: Поређење с минималним квантитативним условом

Минималан број М бодова	Остварени резултати	Нормирани резултати
Укупно	39	39
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	33	33
M11+M12+M21+M22+M23	32	32