

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Извештај комисије за избор др Бојане Бркић у звање научни сарадник

На I седници Наставно-научног већа Физичког факултета Универзитета у Београду одржаној 19. новембра 2025. именовани смо у комисију за избор др Бојане Бркић у звање научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у њен научни рад и публикације, подносимо Наставно-научном већу Физичког факултета Универзитета у Београду овај извештај.

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Бојана Бркић

Година рођења: 1993.

Радни статус: запослена

Назив институције у којој је запослена: Универзитет у Београду – Физички факултет

Претходна запослења: /

Образовање

Основне академске студије: 2012-2017, Универзитет у Београду – Физички факултет

Одбрањен мастер или магистарски рад: 2018, Универзитет у Београду – Физички факултет

Одбрањена докторска дисертација: 2025, Универзитет у Београду – Физички факултет

Постојеће научно звање: нема

Научно звање за које се подноси захтев: научни сарадник

Датуми избора, односно реизбора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)
научни сарадник: /

виши научни сарадник: /

Област науке у којој се тражи звање: природно-математичке

Грана науке у којој се тражи звање: физика

Научна дисциплина у којој се тражи звање: честице и поља

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за физику

Стручна биографија

Бојана Бркић је рођена 1993. године у Чачку. Завршила је основну школу „Милан Благојевић” у Лучанима и природно-математички смер Гимназије „Свети Сава” у Пожеги као носилац Вукове дипломе. Основне студије на Физичком факултету Универзитета у Београду смер Теоријска физика уписала је 2012. а завршила 2017. године са просечном оценом 9.72. На истом факултету и смеру је завршила мастер студије 2018. године са просечном оценом 10, одбраном мастер рада „Проучавање процеса расејања у некомутативном стандардном моделу помоћу пакета *FeynRules* и *MadGraph*”. Докторске студије је уписала 2018. на смеру Квантна поља, честице и

гравитација и све испите полажила са оценом 10. Докторску дисертацију под насловом „Космолошки модели на некомутативним просторима” одбранила је 28. октобра 2025. Дисертација је урађена под менторством професора Душка Латаса.

Кандидаткиња је запослена на Физичком факултету од почетка 2019. године, прво као истраживач-приправник, а затим као истраживач-сарадник. Досадашње научне активности је обављала у оквиру Групе за гравитацију, честице и поља. Била је ангажована на пројекту „Физичке импликације модификованог простор-времена”. Од 2017. године учествује у настави на Физичком факултету. Тренутно је ангажована као сарадник у настави на предметима: Механика, Термодинамика, Таласи и оптика, Квантна теоријска физика и Основи електродинамике.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Научна активност кандидата је у области природно-математичких наука, грана: физика, дисциплина: честице и поља. Основни истраживачки правац обухвата проучавање својстава простор-времена у оквиру некомутативног фрејм-формализма, уз примену методолошког приступа заснованог на теорији.

Формулисање конзистентне квантне теорије гравитације је један од најзначајнијих проблема савремене теоријске физике, а један од приступа заснива на квантовању самог простор-времена и његове геометрије. Научна активност др Бојане Бркић усмерена је на оваква уопштења геометријског описа гравитације, а посебно на примену некомутативног фрејм-формализма, који представља проширење Картановог диференцијално-геометријског приступа. Њен рад обухвата проучавање закривљених фази простора, и то фази де Ситеровог (fuzzy dS) и фази анти-де Ситеровог (fuzzy AdS) простора, који се јављају као модели од интереса у контексту раног свемира и квантне космологије. У оквиру ових модела анализиране су геометријске структуре простора и понашање скаларног поља на њима. Код фази де Ситеровог простора, у две и четири димензије, одређен је комплетан скуп мода скаларног поља, док је за фази анти-де Ситеров простор то урађено у две и три димензије. Добијени резултати представљају значајан допринос разумевању динамике поља у некомутативним геометријама и проверу њихове конзистентности, односно класичног лимеса.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Бојана Бркић је у досадашњем раду објавила 3 рада у међународним часописима, од тога 2 рада у водећем међународном часопису категорије M21a и један у водећем међународном часопису категорије M21. Такође, коаутор је једног саопштења са међународног скупа штампаног у целини M33 и једног саопштења са међународног скупа које је штампано у изводу M34.

Као најзначајнији резултат може се истаћи следећи рад:

Bojana Brkic, Ilija Buric, Maja Buric, Dusko Latas, *Quantum scalar field on fuzzy de Sitter space. Part I. Field modes and vacua*, JHEP 10 (2024), 018, DOI: 10.1007/JHEP10(2024)018

У овом раду је разматран некомутативни космолошки модел: фази де Ситеров простор у две и четири димензије. У складу са дефиницијом модела у четири димензије, формулисан је модел у две димензије коришћењем де Ситерове симетрије и

одговарајуће $so(1,2)$ алгебре. Направљен је избор координата и импулса међу генераторима алгебре и израчунати су геометријски објекти: некомутативна конекција, кривина и метрички тензор. Добијено је да простор има константну позитивну кривину.

На овој структури анализирано је слободно скаларно поље које је функција некомутативних координата. Клајн-Гордонова једначина је прво решена операторски, независно од репрезентације, тако што су нађене координате за које је показано да не мењају унапред фиксирано операторско уређење. Затим је одређен комплетни скуп решења Клајн-Гордонове једначине фиксирањем репрезентације де Ситерове групе: коришћена је репрезентација генератора која се реализује на просторима конформних поља. Закључено је да, у случају димензије простора која је већа од два, некомутативно скаларно поље има више степени слободе него комутативно: постоје унутрашњи, негеометријски степени слободе. Дискутован је и класични лимес мода скаларног поља.

Кандидаткиња је, паралелно са другим коауторима, урадила цео рачун приказан у овом раду.

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

Радови Бојане Бркић су према бази Scopus цитирани 8 пута, односно 3 пута ако се одузму аутоцитати и цитати коаутора, уз Хиршов индекс 2 (односно 1 без аутоцитата и цитата коаутора). Као доказ је приложен цитатни извештај из Scopus базе. Као што је обичај у физици високих енергија, аутори на радовима су наведени по абecedном реду.

4.2. Међународна научна сарадња

У оквиру међународне сарадње са Илијом Бурићем (Тринити Колец, Даблин) објављени су радови:

Bojana Brkic, Ilija Buric, Maja Buric, Dusan Djordjevic, Dusko Latas, *QFT on fuzzy AdS spaces: classical limit and boundary correlation functions*, JHEP 08 (2025), 068,

Bojana Brkic, Ilija Buric, Maja Buric, Dusko Latas, *Quantum scalar field on fuzzy de Sitter space. Part I. Field modes and vacua*, JHEP 10 (2024), 018

5. БИБЛИОГРАФИЈА

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Радови у водећим међународним часописима категорије M21a (12 поена):

[1] **Bojana Brkic**, Ilija Buric, Maja Buric, Dusan Djordjevic, Dusko Latas, *QFT on fuzzy AdS spaces: classical limit and boundary correlation functions*, JHEP 08 (2025), 068, DOI: 10.1007/JHEP08(2025)068, IF5 (за 2024): 5,2

[2] **Bojana Brkic**, Ilija Buric, Maja Buric, Dusko Latas, *Quantum scalar field on fuzzy de Sitter space. Part I. Field modes and vacua*, JHEP 10 (2024), 018 DOI: 10.1007/JHEP10(2024)018, IF5 (за 2024): 5,2

Радови у водећим међународним часописима категорије M21 (8 поена):

- [1] **Bojana Brkic**, Maja Buric, Dusko Latas, *Laplacian on fuzzy de Sitter space*, Class.Quant.Grav. 39 (2022) 11, 115001
DOI: 10.1088/1361-6382/ac6133
IF5 за (2021): 3,8

Зборници међународних научних скупова

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 (1 поен):

- [1] **Bojana Brkic**, Maja Buric, Dusko Latas, *Fuzzy de Sitter and anti-de Sitter spaces*, PoS CORFU2021 (2022), 274
DOI: 10.22323/1.406.0274

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34 (0,5 поена):

- [1] **Bojana Brkic**, Ilija Buric, Maja Buric, Dusko Latas, *Scalar field on fuzzy de Sitter space*,
DPG Spring Meeting 2024 of the Divisions Gravitation and Relativity, Hadronic and Nuclear Physics, 11 – 15 March 2024, Universität Gießen, page 33
<https://giessen24.dpg-tagungen.de/programm/assets/gi24book.pdf>

Одбрањена докторска дисертација M70 (6 поена):

Аутор: Бојана Бркић

Наслов: Космолошки модели на некомутативним просторима

Година одбране: 2025

Ментор: проф. др Душко Латас

Студијски програм: Физика

НИО одбране рада: Универзитет у Београду - Физички факултет

6. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2)	Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања)
M21a	12	2 (2)	24 (18,57)
M21	8	1 (0)	8 (8)
M33	1	1(0)	1 (1)
M34	1	1(1)	0,5 (0,42)
M70	6	1 (0)	6 (6)
УКУПНО			39,5 (33,99)

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научни сарадник	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	16	33,99
Обавезни: M11+M12+M21+M22+M23+M91+M92+M93	6	26,57

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу наведеног констатујемо да др Бојана Бркић испуњава све услове за избор у звање научног сарадника, у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања ресорног министарства и Законом о науци и истраживањима. Досадашње научне резултате објавила је у три рада у часописима категорије M21 и у једном саопштењу на конференцији категорије M33.

Имајући у виду остварене научне резултате и достигнути ниво истраживачке компетентности, са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Физичког факултета Универзитета у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Бојане Бркић у звање научног сарадника.

У Београду,
21. новембра 2025.

Чланови комисије:

проф. др Маја Бурић
редовни професор
Универзитет у Београду Физички факултет

проф. др Душко Латас
ванредни професор
Универзитет у Београду Физички факултет

др Бранислав Цветковић
научни саветник
Институт за физику у Београду