

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На III седници Наставно-научног већа Физичког факултета Универзитета у Београду, одржане дана 21.12.2022. године одређени смо за чланове Комисије за припрему извештаја о предлогу за избор Луке Рајачића у звање истраживач-сарадник за научну област Физика јонизованог гаса и плазме на Физичком факултету у Београду. Након прегледа приложене документације о научним, стручним и педагошким референцама кандидата, подносимо Наставно-научном већу Физичког факултета следећи

РЕФЕРАТ

I Биографија, наставна и научна активност

1. Основни биографски подаци

Лука Рајачић рођен је 6.2.1994. у Београду, Република Србија. Основну школу и Гимназију је завршио у Београду као добитник Вукове дипломе. По завршетку средње школе **2013. године** уписује Физички факултет Универзитета у Београду, смер *Теоријска и експериментална физика* на којем је дипломирао **2018. године** са просечном оценом **8.97/10** (8 и 97/100). На истом смеру уписује мастер студије и **13.9.2019.** брани мастер рад под називом „Итеративни кинетички модел прикатодне области абнормалног тињавог пражњења у неону са равном катодом“ (ментор Проф. др Ђорђе Спасојевић са Физичког факултета, Универзитета у Београду), те завршава мастер студије са просечном оценом **10.00**. Касније те године, кандидат уписује докторске студије при Физичком факултету, Универзитета у Београду на смеру *Физика јонизованог гаса и плазме*. У **новембру 2019.**, кандидат бива изабран у звање истраживач-приправник. Испите на докторским студијама је положио са просечном оценом **10.00**. Године 2019. и 2020. био је ангажован на извођењу лабораторијских вежби за студенте прве године основних студија. Од 2019. године ангажован је на извођењу рачунских вежби на предмету теоријска физика плазме.

2. Научна активност

Током докторских студија на смеру физика јонизованог гаса и плазме, кандидат је објавио два рада, био коаутор два рада која су презентована на конференцији СПИГ 2022. године.

Кандидат је тренутно ангажован на истраживању ласерски индукованих плазми и моделирању механизма брзог слоја код наносекундних ласерски индукованих плазми. Истраживање је базирано на екстензивним нумеричким флуидним и честичним симулацијама. Циљ истраживања је разумевање механизма настанка брзог слоја и његовог утицаја на динамику ласерски индуковане плазме. Почетни резултати сугеришу да се прилично рано након формирања плазме може опазити раздвајање наелектрисања и формирање дуплог слоја.

Овако формирани дупли слој може бити узрок убрзања тешких честица до великих брзина опсервираних у многобројним експериментима, публикованих од стране бројних аутора. Теоријски овај проблем није до сада објашњен са задовољавајућом тачношћу и слаганјем са експерименталним резултатима. Даљи ток рада биће базиран на увођењу додатних детаља у честични и флуидни модел, као и обједињавање честичног и флуидног модела у хибридни модел, у циљу симулирања динамике ласерски индуковане плазме на дужим временским скалама и скраћењу реалног времена аквизиције теоријских резултата. Такође анализираће се да ли постоје посебни услови под којима долази до формирања брзог слоја, као и дуплог слоја, или су независно од услова формирања ласерски индуковане плазме они присутни.

Значај овог истраживања, поред утицаја на фундаменталну науку, јесте и примена на привреду и индустрију. Ласерски индуковане плазме, као и спектроскопија ласерски индукованих плазми се примењују у депозицији танких слојева, ЛИБС микроскопима, проучавању атомских и молекулских параметара, квалитативној и квантитативној анализи узорака итд. Обогаћено фундаментално разумевање ласерски индукованих плазми би у поменутиим применама довело до побољшања тачности и прецизности, а потенцијално и до нових примена.

II Публикације

Радови из области истраживања физике јонизованог гаса и плазме су објављени у међународним часописима категорије **M21** и **M21A**, са укупним импакт фактором **6.735**:

- 1) Nikodin V. Nedić, Srdjan Bukvic, Dejan Dojic, **Luka Rajačić** and Miloš Skočić, Observation of Blackbody-Like emission from laser induced plasma at early times and implications to thermal equilibrium, *Plasma Sources Science and Technology*, , 2022.

DOI 10.1088/1361-6595/ac8e94

- 2) Dj. Spasojević, N. V. Ivanović, N. V. Nedić, **L. Rajačić**, N. M. Šišović, N. Konjević, Study of UV Ne II line shapes in the cathode sheath of an abnormal glow discharge, *Advances in Space Research*, , 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.asr.2021.11.014>.

Радови у зборницима међународних конференција штампаних у изводу (**M34**):

- i. Djordje Spasojević , Nikola V. Ivanović, Nikodin V. Nedić, **Luka Rajačić**, Nikola M. Šišović and Nikola Konjević, On the application of iterative kinetic model for diagnostics of abnormal glow discharges in noble gases, 31st Summer school and international symposium on the physics of ionized gases, (SPIG), 2022.

- ii. Miloš Skočić, Nikodin V. Nedić, Dejan Dojić, **Luka Rajačić** and Srdjan Bukvić, Temperature estimation in the early stage of laser induced plasma formation relying on black body radiation, 31st Summer school and international symposium on the physics of ionized gases (SPIG), 2022.

III Цитати

Према академском претраживачу „Scopus“, кандидат има укупно **1** цитат. Цитирани су следећи радови:

Назив публикације	Број цитата
Study of UV Ne II line shapes in the cathode sheath of an abnormal glow discharge	1

ЗАКЉУЧАК

На основу достављене документације и анализе досадашње научне и наставне активности, Комисија утврђује да Лука Рајачић испуњава услове за избор у звање истраживач-сарадник, прописане законом Министарства просвете, науке и технолошког развоја. **Због тога, предлажемо Наставно-научном већу Физичког факултета Универзитета у Београду да Луку Рајачића изабере у звање истраживач-сарадник за ужу научну област Физика јонизованог гаса и плазме.**

Београд, 4.4.2023. године

доцент др Милош Скочић

доцент Физичког факултета Универзитета у Београду

проф. др Ђорђе Спасојевић

редовни професор Физичког факултета Универзитета у Београду

др Марија Радмиловић – Рађеновић

научни саветник, Институт за физику у Београду