

**ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ**

ПРИМЉЕНО:		08.08.2023	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	1109/1		

**Научном већу Института за физику Београд****Предмет: Молба за покретање поступка за избор у звање истраживач сарадник**

Молим научно веће Института за физику у Београду да покрене мој избор у звање истраживач сарадник.

У прилогу достављам:

1. мишљење руководиоца лабораторије са предлогом чланова комисије за избор у звање;
2. стручну биографију;
3. преглед научне активности;
4. списак објављених радова;
5. потврду о одржаном позивном предавању;
6. потврду о уписаним докторским студијама;
7. копију диплома основних и мастер студија;
8. уверење о прихваћеној теми докторске дисертације;

Београд,  
08.08.2023. године



С поштовањем,  
Иван Трапарић  
истраживач приправник

**ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ**

ПРИМЉЕНО: 08. 08. 2023			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	1109/2		

**Мишљење руководиоца лабораторије о избору Ивана Трапарића у звање истраживач сарадник**

Иван Трапарић је изабран у звање истраживач приправник фебруара 2021. године и запослен је на Институту за физику у Београду од априла 2021. године као истраживач приправник у Лабораторији за спектроскопију плазме и ласере. Ради на примени вештачке интелигенције у спектроскопији плазме под руководством др Миливоја Ивковића и др Маријане Гавриловић Божовић. С обзиром да испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно истраживачких резултата Министарства науке, технолошког развоја и иновација, сагласан сам са покретањем поступка за избор Ивана Трапарића у звање истраживач сарадник.

За састав комисије за избор Ивана Трапарића у звање истраживач сарадник предлагем:

1. др Миливоје Ивковић, научни саветник, Институт за физику у Београду
2. др Биљана Станков, научни сарадник, Институт за физику у Београду
3. др Маријана Гавриловић Божовић, доцент, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



др Миливоје Ивковић  
научни саветник Института за физику  
руководилац Лабораторије за спектроскопију плазме и ласере

Београд,  
08.08.2023. године

## Биографија

Иван Трапарић рођен је у Требињу, БиХ, 14.9.1996. године где је завршио основну и средњу школу. На основне студије Физичког факултета Универзитета у Београду уписује се 2015. године на смер *Примењена и компјутерска физика*. Основне студије завршава у редовном року 2019. године са средњом просечном оценом 9.43. Исте године уписује мастер студије на Физичком факултету Универзитета у Београду на смеру *Теоријска и експериментална физика*. Мастер студије је завршио са средњом просечном оценом 10, а мастер рад одбранио са оценом 10. Мастер рад под насловом „Вакуум ултраљубичаста спектроскопија Лајманове серије јонизованог атома хелијума" је урађен у Лабораторији за спектроскопију плазме и ласере на Институту за физику у Београду, под руководством др Миливоја Ивковића.

На Институту за физику у Београду је запослен од априла 2021. као студент докторских студија у звању истраживач приправник. Током докторских студија, бавио се или се бави вакуум ултраљубичастом спектроскопијом електричних гасних пражњења, применом машинског учења и вештачке интелигенције у оптичкој емисионој спектроскопији плазме и унапређивањем метода и побољшања граница детекције појединих елемената у спектроскопији ласерски индукованих плазми. У последње време, бави се и применом вештачке интелигенције у вакуум ултраљубичастој спектроскопији фузионих плазми. У току основних студија је учествовао на две летње школе из области физике фузионих плазми. Прва летња школа организована је у Београду, у организацији *Фузионе образовне мреже* (ФОМ). Током ове летње школе, имао је прилику да путем интернета присуствује експериментима на токамаку GOLEM у Прагу, а тема истраживања била је експериментална физика *runaway* електрона. Друга летња школа је била на Институту за физику плазме Чешке академије наука и уметности у Прагу, где су рађени експерименти на токамаку COMPASS. Овде је имао прилику да две недеље учествује у истраживању експерименталне групе која се бави нестабилностима на ивици плазме.

До сада је објавио три рада у часописима са СЦИ листе, од којих је један објављен у врхунском међународном часопису (категорија M21, ИФ 5.102) а друга два у међународном часопису категорије M23 (ИФ 1.611 и 0.420). Свој досадашњи рад презентовао је на три међународне конференције (SPIG 2020, SPIG 2022 и SLSP 6 (Spectral Line Shapes in Plasmas)). На међународној конференцији *14th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics* одржаној у Бајној Башти у јуну ове године је одржао позивно предавање у секцији *Spectral Line Research: New Frontiers*.

## **Преглед научне активности Ивана Трапарића**

Научно – истраживачки рад Ивана Трапарића састоји се од експерименталног истраживања у области спектрокопије ласерски индукованих плазми и начина побољшања осетљивости методе, као и примене вештачке интелигенције у спектроскопији плазме.

### **(1) Истраживање могућности примене вештачке интелигенције у спектроскопији плазме**

У оквиру докторске тезе Иван Трапарић је испитивао могућност примене вештачке интелигенције у спектрокопији плазме. Анализирана је примена вештачке интелигенције за одређивање Штаркове полуширине спектралне линије, као и за квантитативну анализу и одређивање концентрације елемената у узорку помоћу спектроскопије ласерски индуковане плазме. На крају, вештачка интелигенција је искориштена за генерисање спектра у области меког X зрачења за услове који се могу наћи у центру плазме у стелератору ЛХД у Јапану.

### **(2) Истраживање повећања осетљивости мерења методом спектроскопије ласерски индуковане плазме**

У оквиру овог дела свог научног рада, испитана је могућност повећања интензитета емитоване спектралне линије из ласерски произведене плазме. Испитивани методи су додано електрично пражњење у две конфигурације. Једна конфигурација представља брзо импулсно пражњење чији је тригер ласерски произведена плазма, а други метод је убацивање аблираног материјала у тињаво пражњење. Мета на којој је предложена метода тестирана је волфрам допиран са ренијумом, који се очекује у првом зиду будућих фузионих реактора.

## Списак објављених радова

### Радови у врхунским међународним часописима (категорија M21)

Tapalaga, I., Traparić, I., Trklja Boca, N. *et al.* *Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms*. *Neural Comput & Applic* 34, 6349–6358 (2022).

<https://doi.org/10.1007/s00521-021-06763-4>

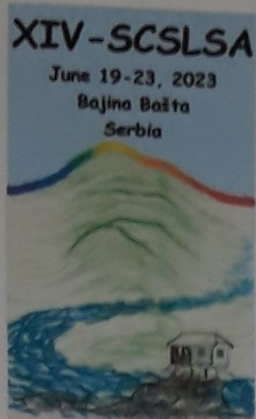
### Радови у међународним часописима (категорија M23)

NM Sakan, I Traparic, VA Sreckovic, M Ivkovic *The usage of perceptron, feed and deep feed forward artificial neural networks on the spectroscopy data: astrophysical & fusion plasmas* *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* 52 (2022). <https://doi.org/10.31577/caosp.2022.52.3.97>

Traparić, I., Ivković, M. *Determination of austenitic steel alloys composition using laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS) and machine learning algorithms*. *Eur. Phys. J. D* 77, 30 (2023).

<https://doi.org/10.1140/epjd/s10053-023-00608-6>





Ivan Traparić  
Institute of Physics,  
Belgrade, Serbia

**14<sup>th</sup> Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics  
Bajina Bašta, June 19-23, 2023, Serbia**

23.06.2023.

We certify that Ivan Traparić has presented a progress report "Strak Broadening Modeling with ML and AI algorithms" in the *14<sup>th</sup> Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (14<sup>th</sup> SCSLSA)*, held in 19-23. June 2023. in Bajina Bašta, Serbia.

Sincerely,

Luka. Č. Popović  
(Chairman of the Scientific Committee)

Nataša Bon  
(Chairman of the Local Organizing Committee)



Република Србија  
Универзитет у Београду  
Физички факултет  
Д.Бр.2020/8009  
Датум: 08.08.2023. године

На основу члана 161 Закона о општем управном поступку и службене евиденције издаје се

### УВЕРЕЊЕ

**Трапарић (Радомир) Иван**, бр. индекса 2020/8009, рођен 14.09.1996. године, Требиње, Босна и Херцеговина, уписан школске 2022/2023. године, у статусу: финансирање из буџета; тип студија: докторске академске студије; студијски програм: Физика.

Према Статуту факултета студије трају (број година): три.  
Рок за завршетак студија: у двоструком трајању студија.

Ово се уверење може употребити за регулисање војне обавезе, издавање визе, права на дечији додаток, породичне пензије, инвалидског додатка, добијања здравствене књижице, легитимације за повлашћену возњу и стипендије.



Овлашћено лице факултета



Република Србија  
Универзитет у Београду  
Физички факултет  
Д.Бр.2020/8009  
Датум: 08.08.2023. године

На основу члана 161 Закона о општем управном поступку и службене евиденције издаје се

### УВЕРЕЊЕ

**Трапарић (Радомир) Иван**, бр. индекса 2020/8009, рођен 14.09.1996. године, Требиње, Босна и Херцеговина, уписан школске 2022/2023. године, у статусу: финансирање из буџета; тип студија: докторске академске студије; студијски програм: Физика.

Према Статуту факултета студије трају (број година): три.  
Рок за завршетак студија: у двоструком трајању студија.

Ово се уверење може употребити за регулисање војне обавезе, издавање визе, права на дечији додаток, породичне пензије, инвалидског додатка, добијања здравствене књижице, легитимације за повлашћену возњу и стипендије.



Овлашћено лице факултета



Република Србија  
Универзитет у Београду

Оснивач: Република Србија

Дозвола за рад број 612-00-02666/2010-04 од 12. октобра 2011.  
године је издало Министарство просвете и науке Републике Србије

Физички факултет, Београд

Оснивач: Република Србија

Дозвола за рад број 612-00-02409/2014-04 од 8. септембра 2014. године је издало  
Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

УБ



*Диплома*

Иван, Радомир, Трајарић

рођен 14. септембра 1996. године, Требиње, Босна и Херцеговина, уписан школске  
2015/2016. године, а дана 27. септембра 2019. године завршио је основне академске  
студије, првог степена, на студијском програму Примењена и компјутерска физика,  
обима 240 (двостепена четрдесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,43 (девет и 43/100).

На основу тога издаје му се ова диплома о стиценом високом образовању и стручном називу

дипломирани физичар

Број: 11280500

У Београду, 29. октобра 2020. године

Декан  
Проф. др Иван Белча

Ректор  
Проф. др Иванка Пољовић

00112929





Република Србија  
Универзитет у Београду

Оснивач: Република Србија

Дозволу за рад број 612-00-02666/2010-04 од 12. октобра 2011. године је издало Министарство просвете и науке Републике Србије

Физички факултет, Београд

Оснивач: Република Србија

Дозволу за рад број 612-00-02409/2014-04 од 8. септембра 2014. године је издало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

УБ



*Диплома*

Иван, Радомир, Трајарић

рођен 14. септембра 1996. године, Требиње, Босна и Херцеговина, уписан школске 2019/2020. године, а дана 29. септембра 2020. године завршио је мастер академске студије, групе специјена, на студијском програму Теоријска и експериментална физика, обима 60 (шездесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 10,00 (десет и 0/100).

На основу тога издаје му се ова диплома о стиценом високом образовању и академском називу  
мастер физичар

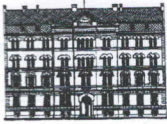
Број: 11279100

У Београду, 29. октобра 2020. године

Декан  
Проф. др Иван Белча

Ректор  
Проф. др Иванка Појовић

00112943



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

ПРЕДЛОГ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ  
КОЛЕГИЈУМУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Школска година  
2022/2023

Подаци о студенту

Име

Иван

Презиме

Трапарић

Број индекса

8009/2020

Научна област дисертације

Физика јонизованог гаса и плазме

Подаци о ментору докторске дисертације

Име

Маријана

Презиме

Гавриловић Божовић

Научна област

Електротехника и рачунарство

Звање

доцент

Институција

Факултет инжењерских наука,  
Универзитет у Крагујевцу

Предлог теме докторске дисертације

Наслов

Примена вештачке интелигенције и машинског учења у спектроскопији плазме

Уз пријаву теме докторске дисертације Колегијуму докторских студија, потребно је приложити следећа документа:

1. Семинарски рад (дужине до 10 страница)
2. Кратку стручну биографију писану у трећем лицу јединине
3. Фотокопију индекса са докторских студија



Датум	11.4.2023.	Потпис ментора	<i>М. Тадић</i>
		Потпис студента	<i>М. Трајковић</i>

**Мишљење Колегијума докторских студија**

Након образложења теме докторске дисертације Колегијум докторских студија је тему

прихватио  није прихватио

Датум: 05.07.2023.

Продекан за науку Физичког факултета: *С. Јарић*

Име	Маријана	Научна област	Електрохемија и електрохемија
Презиме	Габириловић Банковић	Звање	доцент
		Институција	Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу

Продан тема докторске дисертације:

Наслов:

Утицај температура на интеракције и молекуларног учења у спектроскопији плазме

- У вези са темом докторске дисертације Колегијуму докторских студија, потребно је приложити следеће документе:
1. Резиме рад (дужине до 10 страница)
  2. Кратку стручну биографију ласану у трајању једнине
  3. Библиографију индекса са докторских студија