

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Пошто смо на X седници Изборног и Наставно-научног већа Физичког факултета Универзитета у Београду одређени за чланове Комисије за припрему извештаја по расписаном конкурс за избор једног доцента за научну област Физика јонизованих гасова и плазме на Физичком факултету у Београду, подносимо следећи

РЕФЕРАТ

На конкурс за избор једног доцента за научну област Физика јонизованих гасова и плазме на Физичком факултету у Београду, који је објављен у листу НЗС "ПОСЛОВИ" број 1158-1159, стр. 24, дана 20.8.2025. године, пријавила се кандидаткиња др Нора Тркља Боца, научни сарадник Физичког факултета.

БИОГРАФИЈА, НАСТАВНА И НАУЧНА АКТИВНОСТ Нора Тркља Боца

1. Основни биографски подаци

Нора Тркља Боца је рођена 10. августа 1989. године у Суботици, Република Србија, где је, као ђак генерације, завршила основну школу, музичку основну школу – одсек клавира и природно-математички смер гимназије „Светозар Марковић“, као носилац Вукове дипломе. Основне академске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика, уписала је 2008. године и завршила 2012. године са просечном оценом 9.37. Мастер академске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика, завршила је септембра 2013. године са просечном оценом 10,00, одбранивши мастер рад на тему „Спектроскопска мерења просторно-временске расподеле електронске концентрације у МПК“, под менторством проф. др Ивана Дојчиновића. Од октобра 2013. године уписана је на докторске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер: Физика јонизованог гаса и плазме (ментор: проф. др Милорад Кураица). Звање истраживач приправник стакла је у мају 2014. године, као запослена на пројекту основних истраживања "Дијагностика и оптимизација извора плазме значајних за

примену" (ев. бр. 171034), чији је носилац био Универзитет у Београду, руководилац проф. др Милорад Кураица, редовни професор, а звање истраживач сарадник, 29. новембра 2017. године. Нора је докторску дисертацију са темом: „Магнетоплазмени компресор као извор плазменог млаза за потребе модификације површина материјала“, под менторством проф. др Милорада Кураице, одбранила 15. новембра 2023. године. Докторска дисертација рађена је у Лабораторији за фузиону плазму Физичког факултета Универзитета у Београду. Нора је стекла звање научни сарадник 26. априла 2024. године. Тренутно је запослена на Физичком факултету Универзитета у Београду. Нора је удата и има двоје деце.

У току студија учествовала је у две школе: „IPP Summer University for Plasma Physics and Fusion Research, Max Planck Institute for Plasma Physics“, Грајфсвалд (Немачка 2013) и „Asian Socendai Winter School, National Institute for Fusion Science“, Токи, Гифу (Јапан 2013).

Као сарадник у настави, од 2013. године, Нора учествује у реализацији рачунских и експерименталних вежби на Физичком факултету Универзитета у Београду (детално у прилогу 2).

Као састављач задатака из физике за ученике 3. и 4. разреда средње школе за Регионалну и републичку смотру, Нора је учествовала у организацији такмичења организације „Регионални центар за таленте“ 2012/2013; 2013/2014. Као члан Републичке комисије за преглед задатака за такмичење ученика основних и средњих школа из физике у организацији Друштва физичара Србије и Министарства просвете учествовала је у периоду: 2013-2017, а као члан Републичке комисије за састављање задатака за такмичење ученика 2. године средњих школа из физике у организацији Друштва физичара Србије и Министарства просвете учествовала је 2014/2015; 2015/2016; 2016/2017. Као члан Републичке комисије за састављање задатака за такмичење ученика 7. разреда основних школа из физике у организацији Друштва физичара Србије и Министарства просвете учествовала је од школске 2022/2023. године до данас. Такође, Нора је 2016/2017. и 2017/2018. била члан комисије у оквиру такмичења „Турнир младих физичара“.

Као активан члан Друштва физичара Србије од 2013. године узима учешће у великом броју активности Друштва: семинари популаризације физике; обука наставника; организација стручних усавршавања. Нора је члан Извршног одбора ДФС-а и члан Организационог одбора Републичког семинара о настави физике (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025. године).

Нора је 2018. године учествовала у пројекту „Супер људи“, емисији на ТВ Прва, продукцијске куће „Emotion“, у оквиру којег је састављала математичке задатке и припремала такмичаре за емисију.

Нора је активна и регистрована атлетичарка АК Црвена Звезда (10 km: 36 min 04s полумаратон: 1h 20min; маратон: 2h 58min; ултрамаратон 50 km: 3h 46 min – две године власница државног рекорда), неколико година је била члан репрезентације Србије у кросу и ултрамаратону (50 km). Неколико значајних успеха у атлетици претходних година: Државна првакиња у маратону 2017. године, 2. место на државном првенству у маратону 2016. године; 2. место на државном првенству у полумаратону 2016, 2017. и 2022. године; победница Београдског маратона 2018. године, победница маратона у Подгорици 2022. године, 2. место на полумаратону у Софији 2022. године, Државна првакиња на 10 km 2023. године, првакиња на трци на 3000 m на стази на Државном клубском првенству 2025. године. Нора је била амбасадор компаније ASICS у периоду од 2017. до 2025. године.

2. Наставна активност

Нора Тркља Боца, од академске 2013/2014. године, учествује у извођењу наставе студентима Физичког факултета Универзитета у Београду. Као сарадник у настави Нора учествује у реализацији вежби из следећих предмета: Рачунске и лабораторијске вежбе из предмета Физика атома за студенте Теоријског и експерименталног смера Физичког факултета Универзитета у Београду (предметни професор др Иван Дојчиновић): од 2013. године до данас; Лабораторијске вежбе из предмета Примењена спектроскопија за студенте смера Примењена и компјутерска физика и Општа физика, Физичког факултета Универзитета у Београду (предметни професор др Иван Дојчиновић): од 2013. године до данас; Лабораторијске вежбе из механике и термодинамике – Лабораторија физике 1 (предметни професор др Ђорђе Спасојевић) и Лабораторија физике 2 (предметни професор др Зоран Поповић): од 2014. године до 2022. године; Рачунске и лабораторијске вежбе из предмета Физика атома и молекула, за студенте смера Примењена и компјутерска физика и Општа физика, Физичког факултета Универзитета у Београду (предметни професор др Владимир Милосављевић): од 2025 године. Такође, Нора је учествовала у извођењу Лабораторијских вежби из предмета Општа физика, за студенте Хемијског факултета Универзитета у Београду у току школских 2013/2014; 2017/2018; 2019/2020 година.

Нора је учествовала у поставци, формирању и покретању лабораторијских вежби за студенте, које су део опреме пристигле путем ИРА пројекта, у лабораторијама за Атомску физику, Механику и Термодинамику Физичког факултета Универзитета у Београду, а написала је и радне верзије практикума за лабораторијске вежбе из Физике атома и Примењене спектроскопије. (Практикум „Лабораторија физике атома“ који је за сада остао у формату радне верзија, а студенти А, Б и Ц смера га користе за израду вежби од 2017. до данас, може се пронаћи на линку: <https://emineter.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/12/d09fd180d0b0d0bad182d0b8d0bad183d0bc-d0b8d0b7-d0a4d0b8d0b7d0b8d0bad0b5-d0b0d182d0bed0bcd0b0-2.-d0b4d0b5d0be.pdf>)

У оквиру вежби из предмета Примењена спектроскопија Нора је увела нове вежбе: „Процена електронске температуре на основу анализе релативних интензитета спектралних линија Fe I и Fe II у плазми (примена једначине Саха)“ и „Процена електронске концентрације у плазми анализом растојања дозвољене и забрањене компоненте спектралног прелаза 447.1 nm у атому хелијума“, које студенте упознају са детаљном обрадом и анализом података спектроскопски снимљених у плазми.

Нора је била члан комисије за одбрану три мастер рада одбрањена на Физичком факултету Универзитета у Београду.

3. Научна активност

Научна активност др Норе Тркља Боца одвијала се у области Физике плазме, а може да се подели у две тематске целине. Прва целина везана је за рад на уређају магнетоплазмени компресор (МПК). Она обухвата емисиону спектроскопију плазме приликом реализације експеримената у МПК, процену електронске концентрације и температуре експерименталним техникама. Такође, вршена су истраживања процеса интеракције плазме формиране у МПК са различитим материјалима, као и анализа физичких и хемијских промена које је интеракција са плазмом изазвала на површини третираних узорка. У оквиру друге целине научне активности, кандидаткиња се бавила регуларностима Штарковог ширења. Циљ истраживања је проналажење теоријског модела који би омогућио одређивање вредности Штарковог ширења за различите спектралне линије емитера (атома и јона) и параметре плазме (различите концентрације и температуре), које до сада нису мерене, нити рачунате, као и утврђивање функционалне

зависности Штаркове ширине, како од параметара плазме, тако и унутрашње структуре атома.

Део објављених резултата кандидаткиње је везан за рад на уређају МПК, у оквиру којих је први задатак био одређивање расподеле енергије плазменог млаза дуж осе пражњења, а реализован је калориметријском методом. Затим је проучаван процес интеракције плазме формиране у МПК и различитих материјала, процеси у плазми праћени су и спектроскопском дијагностиком, а промене на третираним узорцима су детаљно анализирани након завршетка третмана. Други део објављених научних резултата др Норе Тркља Боца је везан за проблематику регуларности Штарковог ширења емитера који припадају литијумовом, натријумовом, калијумовом и бакровом изоелектронском низу. По први пут је изучавана регуларност линија ових изоелектронских низова уз коришћење података за спектралне линије и јона и неутрала одговарајућег низа.

3.1. Публикације

Кандидаткиња др Нора Тркља Боца је до сада била коаутор 8 радова у међународним часописима. Према категорији часописа публиковала је: 4 рада у часописима категорије M21, 1 рад у часопису категорије M22 и 2 рада у часопису категорије M23 и 1 рад у часопису категорије M24+.

Подаци са Scopus-а: публикације кандидата укупно су цитиране 25 пута, цитати без аутоцитата аутора: 15, цитати без аутоцитата аутора и коаутора и коаутора: 11. Хиршов фактор кандидаткиње је $h=3$.

У оквиру научних конференција, Нора је имала 2 усмена излагања на међународним конференцијама и 10 постер презентација.

3.2. Учешће на научним пројектима и међународна сарадња

Нора је од 2013. године била члан групе на пројекту основних истраживања "Дијагностика и оптимизација извора плазме значајних за примену" (ев. бр. 171034), чији је носилац био Универзитет у Београду, руководилац проф. др Милорад Кураица. Тренутно је запослена на Физичком Факултету Универзитета у Београду, а научни рад се финансира од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација, евиденциони број пројекта о финансирању научно – истраживачког рада за 2025. годину: 451-03-136/2025-03/200162

4. Преглед научних резултата

Досадашњи истраживачки рад кандидаткиње Норе Тркља Боца и њен допринос науци може да се подели у две тематске целине. Прва целина везана је за рад на уређају магнетоплазмени компресор (МПК), изучавање параметара плазме формиране у МПК, интеракције токова плазме формиране у МПК и материјала, као и промена на третираним материјалима изазваних интеракцијом са плазмом. Прва целина (Н1) је изучавана током мастер студија, затим на докторским студијама на Физичком факултету Универзитета у Београду. У оквиру ове теме је написана и одбрањена докторска дисертација, написана су три научна рада, а такође су резултати презентовани у оквиру четири научне конференције. Рад у овој области настављен је и након одбрањене докторске дисертације. Друга тематска целина (Н2) везана је за изучавање регуларности Штарковог ширења. Нора се овом облашћу бавила неколико година у току докторских студија и има објављених 5 радова у међународним научним часописима и три извештаја на научним конференцијама.

Последњих неколико месеци Нора је започела рад у области изучавања спектра који се добијају анализом снимака зрачења активних галактичких језгара, са идејом да примени програм развијен од стране проф. др. Ђорђа Спасојевића у процедури фитовања спектралних линија и обради података (Н3).

Н1: Нора је експериментални рад на уређају магнетоплазмени компресор започела на мастер студијама у оквиру којих се бавила проучавањем просторно – временске расподеле електронске концентрације у МПК, коришћењем методе абеловања. Резултати мастер рада изложени су оквиру рада [А20]. Рад на уређају МПК је настављен на докторским студијама у оквиру којих је први задатак био одређивање расподеле енергије плазменог млаза дуж осе пражњења, а реализован је калориметријском методом. За потребе рада конструисана је посебна експериментална поставка која је имплементирана у постојећу комору. Изложени резултати односе се на три различита радна гаса: водоник, мешавина хелијума и водоника и аргон. Резултати овог истраживања изложени су у раду [А4] и на конференцији [ВП-4].

У току рада, плазмом формираном у МПК третирани су различити материјали, а затим су се проучавале морфолошке, физичке и хемијске промене у оквиру њихових површинских слојева. Најзначајнији резултат третмана три типа индустријског челика

(100Cr6, 16MnCr5, 42CrMo4) плазмом је значајно повећање тврдоће узорака. Тврдоћа челика 100Cr6 повећана је за 75 %, челика 16MnCr5 за 53 %, док је тврдоћа челика 42CrMo4 повећана за 87 %. Такође, детаљно је праћена храпавост узорака и закључено је да више од пет третмана плазмом доводи до формирања глатког периферног слоја на свим узорцима. Анализом узорака помоћу дифракције x - зрака, на дифрактограму је уочено присуство γ - фазе гвожђа (у великом проценту у третираном узорку челик 100Cr6, а тек у траговима у узорцима челик 16MnCr5 и челик 42CrMo4), на основу чега се закључује да се површина третираних узорака током интеракције са плазмом загрева на температуру преко 912 °C. У третираним типовима челика је, у врло малој количини, присутан и никл, али се, на основу резултата анализе закључује да је та количина никла довољна да се реализује стабилизација γ - фаза гвожђа на собној температури. Ови резултати имају директну индустријску примену, а описана истраживања су спроведена у сарадњи са фабриком кугличних лежајева у Темерину, која је исказала интересовање за испитивањем могућности побољшања материјала који се користи у производњи. Резултати су изложени у раду [A5] и на конференцијама [ВП-7] и [ВП-8].

Испитане су промене на два типа челика (100Cr6, 16MnCr5) у случају када се пре интеракције са плазмом на површину депонује танак слој титан-нитрида дебљине 800 nm. Значајан резултат овог дела рада је био још веће повећање тврдоће челика, у региону у коме је дошло до мешања растопљеног материјала. Резултати су изложени на конференцијама [ВО-1] и [ВО-2], док је процедура објављивања научног рада у току.

Плазмом формираном у МПК третирану су и узорци који се састоје од силицијумске подлоге и танких алтернирајућих слојева (5 или 10) алуминијум - титана и никл - титана. Дебљина сваког појединачног слоја износи 20 nm. Испитивање карактеристика оваквих материјала је од интереса за микроелектронику, аероиндустрију, биомедицинску индустрију, итд. Резултати овог истраживања изложени су у оквиру 2 конференције [ВП-2] и [ВП-3].

МПК се може користити као лабораторијски симулатор реалних догађаја краткотрајних изливања плазме унутар фузионих реактора, која постоје услед незаобилазних нестабилности фузионе плазме. У оваквим експериментима од интереса је проучавати понашање различитих материјала, кандидата за уградњу у делове реактора који су директно изложени контакту са плазмом. Волфрам је један од водећих материјала који се користи за изградњу фузионих реактора. Од изузетног научног значаја су испитивања везана за понашање легура волфрама и елемената који би побољшали његове карактеристике. У истраживању кандидаткиње проучене су последице интеракције

компресионог високоенергетског тока плазме и чистог волфрама, као и волфрама са депонованим слојем титана ($W + 800 \text{ nm TiN}$). Уочене су пукотине на узорцима, што се и очекује због велике кртости волфрама. Такође, испитана је могућност да се компресиони ток плазме формиран у МПК Лабораторије за фузиону плазму Физичког факултета Универзитета у Београду, користи за легирање подповршинског слоја материјала (волфрама) са титаном који је депонован у виду пресвлаке на површини узорка.

Саставни део постојеће експерименталне поставке у Лабораторији за фузиону плазму Физичког факултета Универзитета у Београду чини и систем за спектроскопску дијагностику. Приликом третмана узорка плазмом, спектроскопски је праћен слој плазме уз мету који представља мешавину долазаћег тока плазме, плазме рефлектоване од мете и плазме формиране након аблације површине. Ова плазма садржи и одређену количину материјала спатерованог са третиране мете. Снимљени спектри коришћени су у циљу одређивања параметара плазме: електронске концентрације и температуре, као и за идентификацију присуства спатерованог материјала мете у плазми. Спектроскопска анализа прати сва претходно поменута истраживања.

У току израде докторске дисертације у Лабораторији је направљена и нова вакуумска комора већих димензија у којој се планира поставка магнетоплазменог компресора оригиналне конструкције са транспарентном и анодом и катодом (МПК типа 200). У сарадњи са Лабораторијом за високе напоне Електротехничког факултета Универзитета у Београду, у току је конструкција новог извора за напајање кондензаторске батерије, који ће обезбедити велике струје пражњења (преко 300 kA) и дуже време живота квазистационарног тока плазме (преко 1 ms).

H2: У оквиру друге тематске целине, изучавано је постојање регуларности Штарковог ширења. Циљ истраживања је да се пронађе адекватан теоријски модел који би се користио за одређивање вредности Штарковог ширења за различите спектралне линије емитера (атома и јона) и у случају различитих параметара плазме (различите концентрације и температуре). Тиме би се омогућило рачунање Штаркових ширина за спектралне линије за које те вредности до сада нису мерене, нити рачунате, као и утврђивање функционалне зависности Штаркове ширине, како од параметара плазме, тако и унутрашње структуре атома. Предложени метод омогућује одређивање Штаркове ширине са минимумом потребних атомских параметара. Провера поузданости постојећих резултата је веома битна због чињенице да не постоји егзактан теоријски

модел и да постоји низ проблема у емпиријском одређивању Штаркове ширине, као и недовољно експерименталних података. Критички гледано, Штаркова ширина се и до сада одређивала са већом грешком, те је неопходно развијати нове методе. Предложени приступ омогућава критичку анализу великог броја доступних вредности Штаркових параметара.

Модел који се користио у раду је добијен квантномеханичким израчунавањем Штарковог ширења (ω) у плазми, при чему је коришћено неколико апроксимација, али његов коначан облик има структуру у којој Штарково ширење зависи од потенцијала јонизације са горњег нивоа електрона у прелазу (χ) и наелектрисања емитера које види електрон у прелазу (Zc). Ово је директна последица Штарковог ефекта, код ког дегенерација енергије зависи од електричног поља. Ширина линије, која је изражена у радијанима по секунди, представља распон поправке енергије узроковане Штарковим ефектом, односно пертурбацијом у електричном пољу плазме.

Основна примена резултата оваквог истраживања је у дијагностици плазме. Профили спектралних линија које емитују атоми су одређени параметрима плазме и структуром емитера, па се анализом тих профила може доћи до информација о њиховом узроку, односно о параметрима плазме. Чак и сама ширина спектралне линије носи мноштво информација о свом окружењу. У општем случају, ширина спектралне линије је повезана са параметрима плазме, из чега се види да се електронска концентрација може одредити поређењем профила спектралне линије у непознатим условима са профилем добијеним у познатим условима.

Испитана је регуларност Штарковог ширења емитера који припадају литијумовом, натријумовом, калијумовом и бакровом изоелектронском низу. По први пут је изучавана регуларност линија ових изоелектронских низова уз коришћење података за спектралне линије и јона и неутрала одговарајућег низа. До сада је у литератури изучавање Штаркове ширине линија неутрала било издвојено од проучавања регуларности јона који су њему слични. Показано је да је могућ јединствен приступ у обради Штаркових ширина јона и неутрала. Испитивана је веза између Штарковог ширења и параметара плазме (електронске концентрације и температуре) и атомских параметара. Утврђена је функционална зависност Штарковог ширења (ω) од потенцијала јонизације са горњег нивоа (χ) и наелектрисања емитера које „види“ електрон у прелазу (Zc). Корекцијом на поменуто наелектрисање могу се јединствено проучавати вредности Штарковог ширења за различите јоне који припадају датом изоелектронском низу. Утврђена је регуларност вредности Штарковог ширења у оквиру појединачних спектралних серија, али и у оквиру

свих прелаза везаних за одговарајући изоелектронски низ. Критички су анализиране вредности Штарковог ширења проучаваних спектралних линија. Провера поузданости постојећих резултата је веома битна због чињенице да не постоји егзактан теоријски модел и да постоји низ проблема у емпиријском одређивању Штаркове ширине, као и недовољно експерименталних података.

Резултати истраживања у оквиру области (Н2) изложени су у радовима: [A1], [A2], [A3], [A6] и [A10], као и на конференцијама: [ВП-1], [ВП-5], [ВП-6] и [ВП-9]. Значај утврђених регуларности и израчунатих ширина спектралних линија је у дијагностици плазме која се на основу ових података може извршити, као и у могућности да се на основу тога утврде особине астрофизичких објеката који су често извори оваквих спектралних линија.

Н4: Како се, уз научни рад, Нора годинама бави и наставом, као и састављањем задатака за такмичење ученика основних и средњих школа, Нора има један објављен конференцијски рад који је везан за област Наставе физике [ВП-10], у коме су изнети резултати десетогодишње статистичке анализе односа студената женског и мушког пола, уписаних на докторске студије Физичког факултета Универзитета у Београду, са посебним освртом на број студената који су те студије успешно привели крају. Други рад везан за област наставе физике прихваћен је од стране часописа „The Physics Teacher“ и биће ускоро објављен под насловом „Experimental task: Determination of liquid density by measuring hydrostatic pressure“.

5. СПИСАК ПУБЛИКАЦИЈА

А. Радови у међународним часописима

Радови у водећим међународним часописима (ИФ > 1)

[A1] **N. Trklja**, I. Tapalaga, I.P. Dojčinović, and J.Purić, „Stark widths regularities within spectral series of sodium isoelectronic sequence", New Astronomy 59 (2018): 54-59. [M22, IF 2.096]

[A2] I. Tapalaga, **N. Trklja**, Ivan P. Dojčinović, and Jagoš Purić, „Stark width regularities within spectral series of the lithium isoelectronic sequence“. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 474, 4 (2018) 5479-5484. [M21, IF 5.357]

- [A3] I. P. Dojčinović, **N. Trklja**, I. Tapalaga and J. Purić, „Investigation of Stark line broadening within spectral series of potassium and copper isoelectronic sequences“, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (2019) [M21, IF 5,357]
- [A4] **N. Trklja**, P. S. Iskrenović, Ž.Z. Mišković, I.B. Krstić, B. M. Obradović, R. M. Mitrović, M.M. Kuraica and J. Purić, „Study of the energy distribution within plasma flow generated by magnetoplasma accelerator“, Journal of Instrumentation, 14 (2019) [M23, IF 2,328]
- [A5] **N. Trklja Boca**, Ž. Z. Mišković, R. M. Mitrović, B. M. Obradović, M. M. Kuraica, „Effects of high thermal loads produced by interaction of accelerated plasma with steel surfaces (100Cr6, 16MnCr5, 42CrMo4)“, Surface and Coatings Technology, 416 (2021) [M21, IF 4,87]
- [A6] I. Tapalaga, I. Traparić, **N. Trklja Boca**, J. Purić, I. P. Dojčinović., „Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms“, Neural Computing and Applications 34(7), (2022) [M21, IF 6]

Радови у осталим међународним часописима

- [A10] **N. Trklja**, I.P. Dojčinović, I. Tapalaga and J. Purić, „Stark Widths Regularities Within: ns-np, np-ns, np-nd, nd-np and nd-nf Spectral Series of Potassium Isoelectronic Sequence“, Atoms 7(4), 99 (2019) [M23]
- [A20] **Nora Trklja**, „The Current Status of the Magnetoplasma Compressor Device in Belgrade – Study of Plasma Facing Materials Important for Fusion Reactors" , INDECS 13, 1 (2015) [M24+]

Б. Монографије, уџбеници, поћни уџбеници

В. Радови у зборницима међународних конференција

Усмена излагања

- [BO-1] **N. Trklja Boca**, „Effects of high thermal loads produced by the interaction of accelerated plasma with materials“, V International Summer School on the Physics of Plasma Surface Interactions (V. Kurnaev Summer School), July 05 – 09, 2021, National Research Nuclear University MEPhI, Moscow (ISS – PPSI)

[BO-2] **N. Trklja Boca**, „Investigation of high thermal loads produces by the interaction of accelerated plasma with materials“, The XIII Belarusian-Serbian symposium "Physics and diagnostics of laboratory and astrophysical plasmas“, December 13-17, 2021, Minsk, Belarus (PDP)

Постер презентације

[BII-1] **N. Trklja**, I.P. Dojčinović, I. Tapalaga, and J. Purić, „Investigation of Stark line broadening within sodium isoelectronic sequence", 29 Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2018 Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 182. Institut za nuklearne nauke VINČA, 2018. [M34]

[BII-2] **N. Trklja**, I. Krstić, B. M. Obradović, M. M. Kuraica, and J. Purić, „Modification of nickel-titanium thin layers by plasma flow action", 29 Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2018 Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 122. Institut za nuklearne nauke VINČA, 2018. [M34]

[BII-3] **N. Trklja**, B. Salatic, I. Krstic, B. Obradovic, M. Kuraica, „Modification of aluminium-titanium and nickel-titanium thin layers by plasma flow action.", Proc. of 45th EPS Conference on Plasma Physics 2 - 6 July 2018. Prague, Czech Republic. [M34]

[BII-4] **N. Trklja**, P. S. Iskrenović, Ž. Z. Mišković, I. B. Krstić, B. M. Obradović, R. M. Mitrović, M. M. Kuraica, and J. Purić, „Study of the energy distribution within plasma flow generated by magnetoplasma accelerator", ECPD Conference, Lisbon 2019, JINST 14 C09041 [M34]

[BII-5] I. P. Dojčinović, **N. Trklja Boca**, I. Tapalaga and J. Purić, „Stark Line Broadening Within Spectral Series of Potassium Isoelectronic Sequence", 30th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2020, Šabac Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 168. Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 99 [M34]

[BII-6] **N. Trklja Boca**, I. P. Dojčinović, I. Tapalaga and J. Purić, „Stark Broadening of Spectral Lines Within Copper Like Emitters“, 30th Summer School and International

Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2020, Šabac Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 201. Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 99 [M34]

[BII-7] **N. Trklja Boca**, Ž. Mišković, B. Obradović, R. Mitrović and M. Kuraica, „Treatment of Steel Surfaces by Plasma Flow Generated in Magnetoplasma Compressor", 30th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2020, Šabac, Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 125. Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 99. [M34]

[BII-8] **N. Trklja Boca**, Ž. Mišković, B. Obradović, R. Mitrović and M. Kuraica, „Treatment of Steel 16MnCr5 and Steel 42CrMo4 by Plasma Flow Generated in Magnetoplasma Compressor", 31th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2022, Belgrade, Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 141. Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 102. August 2022. [M34]

[BII-9] I. Tapalaga, I. Traparić, **N. Trklja Boca**, J. Purić, I. P. Dojčinović, „Modeling of Stark Spectral Line Broadening by Machine Learning Algorithms", 31th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG 2022, Belgrade, Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, p. 243. Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 102. August 2022. [M34]

[BII-10] M. Stojanović, M. Pavkov-Hrvojević, M. Božić, D. Knežević, M. Davidović, **N. Trklja**, A. Žekić, T. Marković-Topalović, and T. Jovanović, „Gender imbalance in the number of PhD physicists and in key decision-making positions in the Republic of Serbia", AIP Conference Proceedings, vol. 2109, no. 1, p. 050033. AIP Publishing, 2019. [M23]

Г. Радови у зборницима домаћих конференција

Е. Магистарски и докторски рад

Докторска теза

[E-1] Докторска дисертација: „Магнетоплазмени компресор као извор плазменог млаза за потребе модификације површина материјала“, 2023, Физички факултет, Универзитет у Београду.

6. Списак цитата

[A1] N. Trklja,... „Stark widths regularities within spectral series of sodium isoelectronic sequence", *New Astronomy* 59 (2018): 54-59.

1. Wu, C., Gao, X., Yhu, Y.-H., ...Wu, Y., Wang, J.-G., 2023, Electron-impact broadening for highly charged Ar XV ion lines, *Chinese Physics B*, 32(5), 053101
2. Majlinger, Z., Traparić, I., 2023, New perspectives in the analysis of Stark width regularities and systematic trends, *Contributions of the Astronomical Observatory Skainate Pleso*, 53(3), pp. 58-71
3. Tapalaga, I., Traparić, I., Trklja Boca, N., Purić, J., Dojčinović, I.P., 2022, Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms, *Neural Computing and Applications*, 34(8), pp. 6349-6358
4. Dimitrijević, M.S., 2020, Forty years of the applications of Stark broadening data determined with the modified semiempirical method, *Data*, 5(3), pp. 1-17
5. Dojčinović, I.P., Trklja, N., Tapalaga, I., Purić, J., 2019, Investigation of Stark line broadening within spectral series of potassium and copper isoelectronic sequences, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 489(3), pp. 2997-3002
6. Trklja, N., Dojčinović, I.P., Tapalaga, I., Purić, J., 2019, Stark widths regularities within: ns-np, np-ns, np-nd, nd-np and nd-nf spectral series of potassium isoelectronic sequence, *Atoms*, 7(4), 99
7. Tapalaga, I., Trklja, N., Dojčinović, I.P., Purić, J., 2018, Stark widths regularities within spectral series of the lithium isoelectronic sequence, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 474(4), pp. 5479-5484

[A2] I. Tapalaga,... „Stark width regularities within spectral series of the lithium isoelectronic sequence“. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 474, 4 (2018) 5479-5484.

1. Majlinger, Z., Traparić, I., 2023, New perspectives in the analysis of Stark width regularities and systematic trends, *Contributions of the Astronomical Observatory Skainate Pleso*, 53(3), pp. 58-71

2. Tapalaga, I., Traparić, I., Trklja Boca, N., Purić, J., Dojčinović, P.I., 2022, Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms, *Neural Computing and Applications*, 34(8), pp. 6349-6358
3. Dimitrijević, M.S., 2020, Forty years of the applications of Stark broadening data determined with the modified semiempirical method, *Data*, 5(3), pp. 1-17
4. Dojčinović, I.P., Trklja, N., Tapalaga, I., Purić, J., 2019, Investigation of Stark line broadening within spectral series of potassium and copper isoelectronic sequences, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 489(3), pp. 2997-3002
5. Trklja, N., Dojčinović, I.P., Tapalaga, I., Purić, J., 2019, Stark widths regularities within: ns-np, np-ns, np-nd, nd-np and nd-nf spectral series of potassium isoelectronic sequence, *Atoms*, 7(4), 99

[A3] I. P. Dojčinović, ... „Investigation of Stark line broadening within spectral series of potassium and copper isoelectronic sequences“, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (2019)

1. Tapalaga, I., Traparić, I., Trklja Boca, N., Purić, J., Dojčinović, I.P., 2022, Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms, *Neural Computing and Applications*, 34 (8), pp. 6349-6358
2. Fikry, M., Alhijry, I.A., Aboufotouh, A.M., El Sherbini, A.M., 2021, Feasibility of Using Boltzmann Plots to Evaluate the Stark Broadening Parameters of Cu (I) Lines ,*Applied Spectroscopy*, 75(10), pp. 1288-1295
3. Albert, D., Antony, B. K., Ba, Y.A., ... Zeippen, C., Zwolf, C.M., 2020, A decade with vamdc: Results and ambitions, *Atoms*, 8 (4), pp. 1-45, 76

[A4] N. Trklja, ... , „Study of the energy distribution within plasma flow generated by magnetoplasma accelerator“, *Journal of Instrumentation*, 14 (2019)

1. Trklja Boca, N., Mišković, Ž. Z., Mitrović, R.M., Obradović, B.M., Kuraica, M.M., 2021, Effects of high thermal loads produced by interaction of accelerated plasma with steel surfaces (100Cr6, 16MnCr5, 42CrMo4), *Surface and Coatings Technology*, 416, 127157

[A5] N. Trklja Boca, ... „Effects of high thermal loads produced by interaction of accelerated plasma with steel surfaces (100Cr6, 16MnCr5, 42CrMo4)“, *Surface and Coatings Technology*, 416 (2021)

1. Carrera Espinoza, R., Alvarez Vera, M., Wettlaufer, M., ... Munoz Arroyo, R., Ortega J.A., 2024, Study on the Tribological Properties of DIN 16MnCr5 after Duplex Gas-Nitriding and Pack Boriding, *Materials*, 17(13), 3057

2. Ristivojević, M., Lučanin, V., Dimić, A., ..., Stamenić, Z., Rackov, M., 2023, Engineering Failure Analysis, 144, 106995

[A6] I. Tapalaga, ... „Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms“, Neural Computing and Applications 34(7), (2022)

1. Abbas, I.K., 2024: Effects of increasing applied voltage and frequency on plasma parameters in dielectric barrier discharge plasma, Physical Sciences and Technology, 11(3-2), pp. 76-85
2. Majlinger, Z., Traparić, I., 2023: New perspectives in the analysis of Stark width regularities and systematic trends, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnate Pleso, 53 (3), pp. 58-71

[A10] N. Trklja, ... „Stark Widths Regularities Within: ns-np, np-ns, np-nd, nd-np and nd-nf Spectral Series of Potassium Isoelectronic Sequence“, Atoms 7(4), 99 (2019)

1. Majlinger, Z., Traparić, I., 2023, New perspectives in the analysis of Stark width regularities and systematic trends, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnate Pleso, 53(3), pp. 58-71
2. Tapalaga, I., Traparić, I., Trklja Boca, N., Purić, J., Dojčinović, P.I., 2022, Stark spectral line broadening modeling by machine learning algorithms, Neural Computing and Applications, 34(8), pp. 6349-6358

[A30] M. Stojanović, ... „Gender imbalance in the number of PhD physicists and in key decision-making positions in the Republic of Serbia“, AIP Conference Proceedings, vol. 2109, no. 1, p. 050033. AIP Publishing, 2019. [M23]

1. Janićević, S., Knežević, D., Stojanović, M., Bular, S., 2023, Activities and leading positions of women physicists in Serbia, Aip Conference Proceedings, 3040(1), 060005
2. Lazarević-Moravčević, M., Ružičić, M.M., Minović, J., 2023, Gender Inequality in Education and Science: The Case of Serbia, Journal Women S Entrepreneurship and Education (3-4), pp. 143-166
3. Radulović, B., Županec, V., Stojanović, M., Budić, S., 2022, Gender motivational gap and contribution of different teaching approaches to female students motivation to learn physics, Scientific Reports 12(1), 18224

ЗАКЉУЧАК

Кандидат има **6 објављених радова** у међународним часописима (чији су импакт фактори већи од 1) од тога: 4 рада категорије M21, 1 рад категорије M22 и 1 рад категорије M23. **Укупан импакт фактор** објављених радова износи **20**, и до сада су цитирани 25 пута, 11 пута без аутоцитата и цитата коаутора, уз h-индекс 3 (извор Scopus, 8/25/2025).

Нора Тркља Боца је од 2013. године укључена у наставни процес на Физичком факултету Универзитета у Београду и до 2025. године је држала вежбе из већег броја предмета (Физика атома: рачунске и експерименталне вежбе; Лабораторија физике 1 и Лабораторија физике 2: експерименталне вежбе; Примењена спектроскопија: експерименталне вежбе; Физика атома и молекула: рачунске и експерименталне вежбе; Лабораторијске вежбе из Опште физике за студенте Хемијског факултета).

На основу свега до сада наведеног, Комисија једногласно закључује да кандидаткиња испуњава све услове за избор у звање доцента у складу са статутом Физичког факултета Универзитета у Београду, те са задовољством препоручујемо Наставно-научном Већу да Нору Тркља Боца изабере у звање доцента.

У Београду, 29.10.2025.

Чланови комисије:

Др Ђорђе Спасојевић
Редовни проф. Физичког факултета

Др Владимир Милосављевић
Редовни проф. Физичког факултета

Др Јелена Ковачевић Дојчиновић
Виши научни сарадник, Астрономска опсерваторија