

Prof. dr. Dejan Milošević
Prof. dr. Aner Čerkić
Prof. dr. Mustafa Busuladžić

Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu

Predmet: Izbor VIŠEG STRUČNOG SARADNIKA za oblast: “Teorijska fizika” na Odsjeku za fiziku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet

Odlukom Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet (br. 01/06-796/2-2022), donešenoj na elektronskoj 36. sjednici koja je održana 07.04.2022. godine, imenovana je komisija za pripremanje prijedloga za izbor višeg stručnog saradnika za oblast: “Teorijska fizika”, jedan izvršilac sa punim radnim vremenom, u sastavu:

Dr. Dejan Milošević, akademik, redovni profesor Odsjeka za fiziku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, uža naučna oblast: „Teorijska fizika“, predsjednik;

Dr. Aner Čerkić, vanredni profesor Odsjeka za fiziku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, uža naučna oblast: „Teorijska fizika“, član;

Dr. Mustafa Busuladžić, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu – Medicinskog fakulteta, uža naučna oblast: „Medicinska fizika i biofizika“, član.

Na konkurs, objavljen 03.03.2022. godine u dnevnom listu “Dnevni avaz”, na web stranici Fakulteta i na web stranici Univerziteta u Sarajevu, prijavila su se tri kandidata: Amina Mević, Mirsad Tunja i Jelena Dakić, magistri fizike. Nakon pregleda dobijene dokumentacije podnosimo slijedeći

I Z V J E Š T A J

AMINA MEVIĆ

Amina Mević je rođena 30.07.1997. godine u Zenici, Bosna i Hercegovina.

Diplomirala je 02.10.2020. godine, završivši četverogodišnji studij na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, odsjek Fizika, smjer Opći i stekla stručno zvanje bakalaureat/bachelor fizike. Za postignuti uspjeh (prosječna ocjena 9,50) dobila je Zlatnu značku Univerziteta u Sarajevu. Drugi ciklus studija u trajanju od dva semestra završila je 30.09.2021. godine na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, odsjek Fizika, smjer Fizika i dobila diplomu o stečenoj akademskoj tituli i stručnom zvanju magistar fizike. Za postignuti uspjeh (prosječna ocjena 9,83) dobila je Zlatnu značku Univerziteta u Sarajevu.

Kao volonter radila je 2018/2019. godine kao demonstrator naučno-popularnih eksperimenata na Danu otvorenih vrata Odsjeka za fiziku, kao i na The International Particle Physics Outreach Group. Radila je i kao demonstrator u laboratoriji i nastavnica za nadarenu djecu za Društvo fizičara u Federaciji Bosne i Hercegovine.

U novembru i decembru 2020. godine radila je kao nastavnica fizike u JU Osnovna škola „Safvet-beg Bašagić“. Od februara do juna 2021. godine radila je kao profesorica fizike u JU Srednja medicinska škola Sarajevo. U oktobru 2021. godine radila je kao profesorica fizike u JU Gimnazija Dobrinja, a od oktobra 2021. godine do januara 2022. godine u JU Prva gimnazija Sarajevo. Od 15.02.2022.-01.03.2022. godine je nastavnica fizike u JU Osnovna škola „Osman Nuri Hadžić“.

Učesnica je u projektu “Primjena kompleksnih laserskih polja i terahercnog zračenja u fizici jakih polja i atonauci“, podržanog od Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo (2021 – 2022).

Kao naučni rad iz oblasti teorijske fizike navela je svoj magistarski rad:

Amina Mević, “HATD spektri molekularnih aniona u laserskom polju različitih polarizacija”, magistarski rad, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za fiziku, 2021.

U ovom radu molekularna aproksimacija jakog polja primijenjena je na proces odvajanje iznad praga negativnih homonuklearnih dvoatomskih molekularnih jona karakterisanim različitim simetrijama njihovih valnih funkcija osnovnog stanja. Ispitana je razlika između amplitude prelaza za direktne i naknadno rasijane elektrone, za neutralne dvoatomske molekule i molekularne anione. Pokazano je da postoji razlika između spektara dobivenih korištenjem pravilno izvedenih matričnih elemenata za neutralne molekule i molekularne anione sa istim parametrima valne funkcije početnog stanja. Pokazano je da, u poređenju sa matričnim elementom za neutralne dvoatomske molekule, u matričnom elementu za dvoatomske molekularne anione postoji dodatni član. Predstavljeni su i diskutovani numerički rezultati za spektar fotoelektrona (negativnih) molekularnih aniona ugljika i kisika za različite intenzitete, valne dužine i polarizacije laserskog polja kao i za različite orijentacije molekularnih aniona. Razmotreni su dvocentarski interferencijski minimumi u visokoenergetskom dijelu spektra fotoelektrona aniona molekule ugljika. Za molekule sa molekularnom orijentacijom definisanom određenim uglom u odnosu na pravac polarizacije laserskog polja, ovi minimumi se manifestuju kao dvije paralelne linije u impulsnoj ravni u kojoj je predstavljen spektar fotoelektrona. Molekularni anion kisika karakterisan je malim elektronskim afinitetom tako da su korišteni niski intenziteti laserskog polja da bi se izbjegli saturacioni efekti. Zato nisu opaženi dvocentarski minimumi u HATD spektrima ovoga aniona. Dvocentarski interferencijski minimumi uočeni su u visokoenergetskom dijelu spektra dobivenog u eliptičkom i bicirkularnom kontrarotirajućem polju. Razmotrene su rotacione simetrije HATD spektara u kontrarotirajućem bicirkularnom polju.

Zaključak: Kandidatkinja ispunjava minimalne uslove za izbor jer je: „stekla naučni stepen magistra iz oblasti za koju se bira sa prosječnom ocjenom najmanje 8 na postdiplomskom studiju ili stepen drugog ciklusa studija iz oblasti za koju se bira sa prosječnom ocjenom i na prvom i na drugom ciklusu najmanje 8 ili 3,5“ (prosječna ocjena kandidatkinje na prvom ciklusu studija je 9,50, a na drugom ciklusu studija 9,83; kandidatkinja je magistar fizike, glavna oblast studija je fizika – opći smjer, a na osnovu uvida u dodatak diplomi Komisija je zaključila da je težište odabranih predmeta na teorijskoj fizici); „ima pokazane naučnoistraživačke sposobnosti“ (magistarski rad je iz oblasti teorijske fizike i na adekvatnom je naučnoistraživačkom nivou). Međutim, kandidatkinja je magistrirala 30.09.2021. godine i ima manje iskustva od ostalih kandidata. Kandidatkinja još nema objavljenih radova u naučnim časopisima.

MIRSAD TUNJA

Mirsad Tunja je rođen 15.12.1992. godine u Sarajevu, Bosna i Hercegovina.

Četverogodišnji studij na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za fiziku, Opći smjer, završio je sa prosječnom ocjenom 10 (dobitnik Zlatne značke Univerziteta u Sarajevu). Diplomirao je 28.09.2017. godine i stekao stručno zvanje bakalaureat/bachelor fizike. Dvosemestralni studij drugog ciklusa na istom fakultetu, Opći smjer, usmjerenje Medicinska i radijaciona fizika, završio je sa prosječnom ocjenom 9,80, a završni – magistarski rad pod naslovom: „Projektovanje strukturalne zaštite od jonizirajućeg zračenja” odbranio je 23.07.2020. godine i stekao stručno zvanje magistar fizike.

Za stručnog saradnika za oblast “Teorijska fizika” na Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu izabran je u julu 2018. godine. Angažovan je kao asistent na predmetima: Uvod u nuklearnu fiziku (2018/2019. – danas), Matematičke metode fizike I (2019/2020. – danas), Matematičke metode fizike II (2018/2019. – danas), Matematičke metode fizike III (2018/2019. – danas), Viši kurs optike (2018/2019. – 2019/2020.), Kvantna mehanika I (2019/2020. – danas), Kvantna mehanika II (2019/2020.), Specijalna teorija relativnosti (2019/2020.), Fizika elementarnih čestica I (2019/2020. – danas), Fizika jonizirajućeg zračenja I (2019/2020. – danas), Fizika jonizirajućeg zračenja II (2019/2020. – danas), Kompjutaciona fizika I (2021/2022.), Kompjutaciona fizika II (2021/2022.), Fizika (za studente Farmaceutskog fakulteta) (2021/2022.).

U periodu juli – septembar 2019. godine bio je na praksi na Evropskom institutu za nuklearna istraživanja (CERN).

U periodu mart 2016. – maj 2021. godine aktivan je u Društvu fizičara u FBiH u radu sa talentovanim učenicima osnovnih i srednjih škola, bio je predavač na školi fizike, vođa ekipe Bosne i Hercegovine i član Međunarodne komisije na Međunarodnoj olimpijadi iz fizike.

Od ove školske godine upisan je na Doktorski studij fizičkih nauka – smjer teorijska fizika na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za fiziku.

Učesnik je u projektu “Primjena kompleksnih laserskih polja i terahercnog zračenja u fizici jakih polja i atonauci“, podržanog od Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo (2021 – 2022).

Na međunarodnoj konferenciji fizičara u BiH 19.10.2020. godine predstavio je poster:

Mirsad Tunja, Benjamin Fetić, Dejan B. Milošević, „Ab initio calculations of the photoelectron spectrum: comparison of different methods”.

Sažetak rada objavljen je u: International Physics Conference in BiH, Book of Abstracts, p. 36.

Mirsad Tunja je dostavio radnu verziju rada: B. Fetić, M. Tunja, W. Becker, and D. B. Milošević, “Extracting photoelectron spectra from the time-dependent wave function: II. Validation of the projection onto plane waves and the time-dependent surface flux methods”.

Zaključak: Kandidat ima pokazane naučnoistraživačke sposobnosti, ali nema rad objavljen u naučnom časopisu. Njegov magistarski studij i magistarski rad su iz oblasti Medicinske i radijacione fizike, a ne iz Teorijske fizike za koju je konkurs raspisan.

JELENA DAKIĆ

Jelena Dakić je rođena 17.07.1991. godine u Sarajevu, Bosna i Hercegovina. Osnovnu školu „Isak Samokovlija“ i Prvu gimnaziju završila je u Sarajevu.

Studirala je fiziku od 2011–2015. godine na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za fiziku, opći smjer (grupa Teorijska fizika). Prosjek ocjena tokom ukupnog školovanja na ovoj visokoškolskoj ustanovi bio joj je 9,45, a završni – diplomski rad je odbranila 15.07.2015. godine sa ocjenom 10 i stekla stručno zvanje bakalaureat/bachelor fizike. Nosilac je priznanja Srebrna značka Univerziteta u Sarajevu. Nakon toga, upisala je drugi ciklus studija, odsjek Fizika, smjer Opći (usmjerenje teorijska fizika) na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Ovaj dvosemestralni studij završila je sa prosječnom ocjenom 9,25, a završni – magistarski rad odbranila je 14.07.2017. godine sa ocjenom 10 i stekla akademsku titulu i zvanje magistar fizike. Pedagoško-psihološko obrazovanje za nastavnika završila je na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti, Sveučilišta u Mostaru (2015-2016. godine).

Od 01.09.2015–30.06.2016. godine radila je kao profesorica fizike u Prvoj gimnaziji Sarajevo, a od 01.09.2016. godine do danas je profesorica fizike u srednjoj školi KŠC “Sv. Josip”, Sarajevo. Od 2021. godine istovremeno radi kao asistentica na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici.

30.01.2020. godine izabrana je u naučno-nastavno zvanje asistent za polje Fizika na Metalurško-tehnološkom fakultetu Univerziteta u Zenici kao vanjski saradnik.

Posjeduje više sertifikata kao što su: Goethe - Zertifikat A2, Goethe-Institut (2009), Diploma in Web Development, Shaw Academy (2016), Uvjerenje o položenim ispitima za pedagoško-psihološko obrazovanje nastavnika (2016), Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za samostalan odgojno-obrazovni rad (2017), English Conversation I, Škola za strane jezike i informatiku Poliglot (2018), Certified Microsoft Innovative Educator (2020).

Od 2017. godine do danas bila je članica više komisija za pregled takmičenja iz fizike.

Učestvovala je na više konferencija i seminara: 25-28.09.2014. godine: Metglass Workshop – Faculty of Science, Sarajevo; 01-07.07.2019. godine: Reflective Approach to Teaching Physics – Ljubljana, Slovenija; 04-08.02.2020. godine: Bosnian Teacher Programme – CERN, Geneva, Switzerland.

Prvi je autor naučnog rada:

J. Dakić, A. Čerkić, M. Busuladžić, and D. B. Milošević, "Electron-molecule scattering in a strong laser field: Two-center interference effects", Phys. Rev. A: General Physics **96** (4), 043406, 1–8 (2017). Časopis je u Web of Science Core Collection svrstan u prvu kvartil (Q1).

U ovom radu je razmotreno rasijanje elektrona na dvoatomskim molekulama u prisustvu laserskog polja. Korištena je *S*-matrična teorija u drugoj Bornovoj aproksimaciji. Prvi (drugi) član u razvoju po stepenima potencijala rasijanja odgovara direktnom (dvostrukom) rasijanju. Energije u konačnom stanju za dvostruko rasijani elektron mogu biti znatno veće od energija elektrona koji se rasijao samo jednom. Za višecentarske poliatomske molekule rasijanje i dodatno rasijanje se mogu desiti na bilo kom centru i u bilo kom redoslijedu. Svi ti slučajevi doprinose amplitudi rasijanja i interferencija različitih doprinosa vodi na povećanje ili smanjenje diferencijalnog presjeka rasijanja za određene intervale energija elektrona. Za dvoatomske molekule javljaju se dva takva doprinosa za jednostruko rasijanje i četiri doprinosa za dvostruko rasijanje. Analizom spektara rasijanih elektrona zapažena su dva interesantna efekta. Za određene orijentacije molekula, plato u spektru energija elektrona, karakterističan za elektron-atomsko rasijanje, zamijenjen je sekvencom postepeno opadajućih maksimuma, što je uzrokovano dvocentarskim interferentnim efektima. Drugi efekat je pojava simetričnih struktura u obliku slova „U“ u ugaonoj raspodjeli energetskih spektara. Ove strukture su dobro opisane analitičkim formulama koje su izvedene u ovom radu.

Zaključak: Komisija smatra da je kandidatkinja najbolja od tri prijavljena kandidata.

PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM

Na osnovu uvida u cjelokupnu priloženu dokumentaciju kao i analize relevantnih pokazatelja, te na osnovu ličnog poznavanja kandidata, Komisija smatra da **Jelena Dakić**, magistar fizike, ispunjava sve uslove za izbor u istraživačko zvanje viši stručni saradnik utvrđene članom 31. Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj: 26/16), kao i da je najbolja od tri prijavljena kandidata, jer je:

- stekla naučni stepen magistra iz oblasti za koju se bira sa prosječnom ocjenom najmanje 8 na postdiplomskom studiju ili stepen drugog ciklusa studija iz oblasti za koju se bira sa prosječnom ocjenom i na prvom i na drugom ciklusu najmanje 8 ili 3,5 (prosječna ocjena kandidatkinje na prvom ciklusu studija je 9,45, a na drugom ciklusu studija 9,25; kandidatkinja je magistar fizike, glavna oblast studija je fizika – opći, a na osnovu uvida u dodatak diplomi Komisija je zaključila da je težište odabranih predmeta na teorijskoj fizici);
- ima pokazane naučnoistraživačke sposobnosti (prvi je autor naučnog rada svrstanog u prvi kvartil (Q1) prema Web of Science Core Collection, a magistarski rad „Rasijanje elektrona na molekulama u jakom laserskom polju“ odbranjen sa ocjenom 10 je iz oblasti teorijske fizike).

Treba naglasiti i da kandidatkinja Jelena Dakić ima značajno pedagoško iskustvo i izraženi entuzijazam u radu sa mladim fizičarima, kao i da je izabrana u naučno-nastavno zvanje asistent za polje Fizika na Metalurško-tehnološkom fakultetu Univerziteta u Zenici.

Imajući u vidu sve navedeno, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet da se **Jelena Dakić**, magistar fizike, **izabere u zvanje višeg stručnog saradnika za oblast: “Teorijska fizika”** na Odsjeku za fiziku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet.

U Sarajevu, 12.04.2022. godine

Dr. Dejan Milošević, redovni profesor

Dr. Aner Čerkić, vanredni profesor

Dr. Mustafa Busuladžić, redovni profesor