

Akademik Dejan Milošević
Prof. dr. Aner Čerkić
Prof. dr. Elvedin Hasović

VIJEĆU UNIVERZITETA U SARAJEVU - PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Predmet: Izbor nastavnika u zvanjevanrednog profesora za oblast "Teorijska fizika" na Odsjeku za fiziku

Odlukom Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet (br. 01/06-1171/2-2024), donešenoj na 73. sjednici koja je održana 06.06.2024. godine, imenovana je komisija za pripremanje prijedloga za izbor nastavnika u zvanjevanrednog profesora za oblast: "Teorijska fizika", jedan izvršilac sa punim radnim vremenom, u sastavu:

Dr. Dejan Milošević, akademik, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast „Teorijska fizika“, predsjednik;

Dr. Aner Čerkić, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast „Teorijska fizika“, član;

Dr. Elvedin Hasović, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast „Teorijska fizika“, član.

Na konkurs objavljen 08. 05.2024. godine u dnevnom listu "Dnevni avaz", na web - stranici Fakulteta i na web - stranici Univerziteta u Sarajevu, kao jedini kandidat prijavio se dr. Benjamin Fetić, docent na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsjek za fiziku. Nakon uvida u priloženu dokumentaciju Komisija podnosi sljedeći

IZVJEŠTAJ

BIOGRAFSKI PODACI

Benjamin Fetić je rođen 1. januara 1984. godine u Doboju, opština Doboj. Osnovnu školu je završio u Tešnju. Po završetku osnovne škole upisuje opštu gimnaziju „Musa Ćazim Ćatić“ u Tešnju. Tokom srednjoškolskog obrazovanja učestvovao je na kantonalnim, federalnim i državnom takmičenju iz fizike. Zbog ostvarenih rezultata na takmičenjima iz fizike kao i ostvarenih ocjena iz predmeta nastavnog plana i programa opšte gimnazije proglašen je učenikom generacije.

Nakon završenog srednjoškolskog obrazovanja upisuje Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, Odsjek za fiziku, opšti smjer. Diplomirao je 18.02.2008. godine sa prosječnom ocjenom 9,70 (ocjena njegovog diplomskog rada na temu „Rasijanje x-zraka na atomima u prisustvu laserskog polja“ je bila 10) i time stekao zvanje diplomirani fizičar.

Nakon diplomiranja upisuje postdiplomski studij na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za fiziku, smjer Teorijska atomska fizika i optika. Položio je sve ispite na postdiplomskom studiju sa prosječnom ocjenom 9,89. 24.08.2011. godine odbranio je magistarski rad na temu: „Numerička analiza vremenski zavisne Schrödingerove jednačine sa primjenom na proces jonizacije iznad praga“ i stekao naučni stepen: Magistar fizičkih nauka, smjer Teorijska atomska fizika i optika.

Od 2008. do 2011. godine radio je kao profesor fizike u Prvoj gimnaziji u Sarajevu. Nakon toga zaposlen je na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu na Odsjeku za fiziku kao asistent (od 2011. godine) i kao viši asistent (od 2015. godine) za oblast: „Teorijska fizika“.

Benjamin Fetić je 2019. godine odbranio doktorsku disertaciju pod naslovom: "Numeričko rješavanje vremenski zavisne Schrödingerove jednačine za molekularne sisteme sa primjenom na proces jonizacije iznad praga", na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematički fakulteta Univerzitet u Sarajevu. Time je stekao zvanje doktor fizičkih nauka.

Benjamin Fetić je bio član Organizacionog odbora međunarodne konferencije Laser Physics Workshops koja je održana od 11. do 15. jula 2011. godine u Sarajevu. Aktivno je učestvovao u pripremanju bosanskohercegovačkog tima i bio vođa tima mladih fizičara na dvije Međunarodne olimpijade iz fizike. Od 2017. godine je predsjednik Društva fizičara u Federaciji Bosne i Hercegovine.

2019. godine je izabran u zvanjedocenta na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematičkom fakultetu za oblast: "Teorijska fizika".

Upotrebljava slijedeće softwareske pakete: Visual C++ 2010, Basic (osnovni nivo); C/C++, GPIB programiranje, Corel Draw, Joomla, Wordpress, HTML (srednji nivo); Fortran 77/90, openmpi, openmp, LaTeX (napredni nivo). Koristi se engleskim jezikom.

NAUČNI RADOVI I NAUČNOISTRAŽIVAČKA AKTIVNOST PRIJE IZBORA U ZVANJE DOCENTA

Magistarski rad

Benjamin Fetić, "Numerička analiza vremenski zavisne Schrödingerove jednačine sa primjenom na proces jonizacije iznad praga", magistarski rad, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za fiziku, smjer: Teorijska atomska fizika i optika, 2011.

Doktorska disertacija

Benjamin Fetić, "Numeričko rješavanje vremenski zavisne Schrödingerove jednačine za molekularne sisteme sa primjenom na proces jonizacije iznad praga", doktorska disertacija, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za fiziku, 2019.

Naučni radovi u časopisima koje prati baza podataka Web of Science Core Collection

D. B. Milošević, A. Čerkić, B. Fetić, E. Hasović, and W. Becker, *Low-frequency approximation for high-order above-threshold ionization*, Laser Physics **20** (3), 573-580 (2010).

B. Fetić, D. B. Milošević, and W. Becker, *High-order above-threshold ionization of atoms and negative ions: channel-closing effects and the low-frequency approximation*, Journal of Modern Optics **58**, 1149-1157 (2011).

Ph. A. Korneev, S. V. Popruzhenko, S. P. Goreslavski, W. Becker, G. G. Paulus, B. Fetić, and D. B. Milošević, *Interference structure of above-threshold ionization versus above-threshold detachment*, New Journal of Physics **14**, 055019, 1-16 (2012).

B. Fetić, K. Kalajdžić, and D. B. Milošević, *High-order harmonic generation by a spatially inhomogeneous field*, Annalen der Physik (Berlin) **525** (1-2), 107-117 (2013).

B. Fetić and D. B. Milošević, *Carrier-envelope-phase control of plasmonic field enhanced high-order harmonic generation*, Journal of Modern Optics **60** (17), 1466-1474 (2013).

A. M. Sayler, M. Arbeiter, S. Fasold, D. Adolph, M. Möller, D. Hoff, T. Rathje, B. Fetić, D.B. Milošević, T. Fennel, and G. G. Paulus, *Accurate determination of absolute carrier-envelope phase dependence using photo-ionization*, Optics Letters **40** (13), 3137-3140 (2015).

B. Fetić and D. B. Milošević, *Numerical solution of the time-dependent Schrödinger equation for H_2^+ ion with application to high-harmonic generation and above-threshold ionization*, Phys. Rev. E **95**, 053309 (2017).

Fetić and D. B. Milošević, *High-order above-threshold ionization of the H_2^+ ion: The role of internuclear distance*, Phys. Rev. A **99**, 043426 (2019).

Naučni radovi objavljeni u časopisima koje prati međunarodna baza podataka Scopus

B. Fetić and D. B. Milošević, *Numerical solution of the time-dependent Schrödinger equation for molecular hydrogen ion in linearly polarized laser field*, AIP Conf. Proc. **1722**, 200006 (2016).

S. Odžak, E. Hasović, A. Kramo, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, A. Čerkić, B. Fetić and D.B. Milošević, *Atomic processes in strong bichromatic elliptically polarized laser fields*, AIP Conf. Proc. **1722**, 200007 (2016).

Naučni radovi u časopisima koje prate ostale relevantne međunarodne baze podataka

M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, A. Kramo, S. Odžak, A. Čerkić, B. Fetić, and D. B. Milošević, *From the features of the molecular spectra to the shape of molecular orbitals: How to acquire information about molecular structure*, Folia Medica **47** (2) Suppl., p. 16 (2012).

Radovi na međunarodnim naučnim skupovima

D. B. Milošević, A. Čerkić, B. Fetić, E. Hasović and W. Becker, *Low-frequency approximation for high-order above-threshold ionization*, 18th International Laser Physics Workshop (LPHYS'09), Barcelona, Spain, July 13-17, p. 133 (2009).

B. Fetić and D. B. Milošević, *Numerical results for high-order above-threshold ionization spectra obtained by solving the time-dependent Schrödinger equation*, 18th International Laser Physics Workshop (LPHYS'09), Barcelona, Spain, July 13-17, p. 162 (2009).

D. B. Milošević, A. Čerkić, B. Fetić, E. Hasović, and W. Becker, *Angle-resolved high-order above-threshold ionization spectra of inert gases in the low-frequency approximation*, Second International Conference on Attosecond Physics, Kansas State University, Manhattan, Kansas, USA, July 28 –August 1, F30 (2009).

D. B. Milošević, B. Fetić, and W. Becker, *New effects (more surprises) in above-threshold ionization*, Frontiers of Nonlinear Physics, IV International Conference, Nizhny Novgorod - St.-Petersburg, Russia, July 13-20 (2010).

P. A. Korneev, S. V. Popruzhenko, S. P. Goreslavski, W. Becker, G. G. Paulus, B. Fetić, and D. B. Milošević, *Interference structure of above-threshold ionization vs. above-threshold detachment*, 21th International Laser Physics Workshop (LPHYS'12), Calgary, Canada, July 23-27, Talk 2.4.3, Book of Abstracts, p. 29 (2012).

B. Fetić and D. B. Milošević, *Numerical solution of the time-dependent Schrödinger equation for molecular hydrogen ion in linearly polarized laser field*, 9th International Physics Conference of the Balkan Physical Union, Istanbul, August 24-27, Book of Abstracts p. 363 (2015).

S. Odžak, E. Hasović, A. Kramo, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, A. Čerkić, B. Fetić and D.B. Milošević, *Atomic processes in strong bichromatic elliptically polarized fields*, 9th International Physics Conference of the Balkan Physical Union, Istanbul, August 24-27, Book of Abstracts p. 364 (2015).

Benjamin Fetić, *Classical features in high-order above-threshold ionization of molecular hydrogen cation: ab initio vs classical trajectory method*, poster, International Workshop on Atomic Physics with a focus on Trajectories in AMOP Physics, 27-30 November 2018, Dresden, Germany (2018).

Benjamin Fetić, *Strong field ionization of H_2^+ : the role of the internuclear distance*, talk, II QUTIF Young Researcher Meeting, 4-7 December 2018, Berlin, Book of Abstracts, p. 8 (2018).

B. Fetić, D. B. Milošević, *High-order above-threshold ionization of the H_2^+ ion for large internuclear distances*, invited talk, 28th Laser Physics Workshop, 8-13 July 2019, Gyeongju, South Korea (2019).

Radovi na domaćim skupovima

B. Fetić, A. Kramo, A. Gazibegović-Busuladžić, S. Odžak, E. Hasović, A. Čerkić, M. Busuladžić, and D. Milošević, *Atomic and molecular processes in a strong laser field*, poster, I Kongres fizičara Bosne i Hercegovine, Teslić, 20.-22. decembar, p. 34 (2008).

Benjamin Fetić, Dejan Milošević, *Klasični aspekti u jonizaciji iznad praga molekularnog vodikovog kationa*, predavanje, Susret fizičara Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 25. i 26. oktobar (2018)

Rad u okviru naučnoistraživačkih projekata

U okviru naučno-istraživačke grupe Samophys Benjamin Fetić je radio na sljedećim projektima:

“Primjena jakih laserskih polja u atofizici i atohemiji”, projekat podržan od Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke, 2009.

“Towards a quantitative strong-field approximation and its application to attoscience”, projekat podržan od strane Alexander von Humboldt fondacije, 2010/2013.

“Analiza spektara poliatomskih molekula”, projekat podržan od Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke, Federacija Bosne i Hercegovine, 2014.

“Uticaj simetrija molekula i laserskog polja na spektre rasijanih elektrona i X-zraka”, projekat podržan od Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke, Federacija Bosne i Hercegovine, 2017/2018.

“Novi metodi generacije mekih X zraka i rasijanih elektrona pomoću kompleksnih laserskih polja”, projekat sufinansiran od Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade, Kanton Sarajevo 2019/2020.

NASTAVNO-PEDAGOŠKE AKTIVNOSTI PRIJE IZBORA U ZVANJE DOCENTA

Od školske 2008/2009. godine do 2011. godine Benjamin Fetić radio je kao profesor fizike u Prvoj gimnaziji u Sarajevu. Na Filozofskom fakultetu u Sarajevu je položio ispite iz Pedagogije, Didaktike, Opće psihologije i Metodike nastavnog rada (pedagoška grupa predmeta). 2011. godine položio je stručni ispit za samostalno izvođenje nastave u srednjoj školi.

2011. godine izabran je za asistenta za oblast: „Teorijska fizika“ na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Bio je asistent na predmetima Klasična mehanika I i II, Kvantna mehanika I i II, Matematičke metode fizike I, II i III, Odabrana poglavlja savremene fizike I, Teorija elektromagnetnog polja, Osnove laserske fizike, Specijalna teorija relativnosti, Optika, Atomska fizika, Fizika I, Viši kurs kvantne mehanike.

2015. godine izabran je za višeg asistenta za oblast: „Teorijska fizika“ na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Bio je viši asistent na predmetima: Klasična mehanika I, Kvantna mehanika I i II, Matematičke metode fizike I, Matematičke metode fizike II, Matematičke metode fizike III, Specijalna teorija relativnosti, Atomska fizika, Fizika jonizirajućeg zračenja I i II, Fizika elementarnih čestica I, Fizika I, Biofizika, Viši kurs kvantne mehanike, Kvantna mehanika III, Oscilacije, talasi i osnove termodinamike.

NAUČNI RADOVI I NAUČNOISTRAŽIVAČKA AKTIVNOST NAKON IZBORA U ZVANJE DOCENTA

Radovi registrirani u Web of Science Core Collection (WoS) bazi podataka

B. Fetić, W. Becker, and D. B. Milošević, *Extracting photoelectron spectra from the time-dependent wave function: Comparison of the projection onto continuum states and window-operator methods*, Phys. Rev. A **102**, 023101 (2020).

Abstract: Over the past three decades numerous numerical methods for solving the time-dependent Schrödinger equation within the single-active electron approximation have been developed for studying ionization of atomic targets exposed to an intense laser field. In addition, various numerical techniques for extracting the photoelectron spectra from the time-dependent wave function have emerged. In this paper we compare photoelectron spectra obtained by either projecting the time-dependent wave function at the end of the laser pulse onto the continuum state having the proper incoming boundary condition or by using the window-operator method. Our

results for three different atomic targets show that the boundary condition imposed onto the continuum states plays a crucial role for obtaining correct spectra accurate enough to resolve fine details of the interference structures of the photoelectron angular distribution.

M. Kübel, P. Wustelt, Y. Zhang, S. Skruszewicz, D. Hoff, D. Würzler, H. Kang, D. Zille, D. Adolph, G. G. Paulus, A. M. Saylor, M. Dumergue, A. Nayak, R. Flender, L. Haizer, M. Kurucz, B. Kiss, S. Kühn, B. Fetić, and D. B. Milošević, *High-order phase-dependent asymmetry in the above-threshold ionization plateau*, Phys. Rev. Lett. **126**, 113201 (2021).

Abstract: Above-threshold ionization spectra from cesium are measured as a function of the carrier-envelope phase (CEP) using laser pulses centered at 3.1 μm wavelength. The directional asymmetry in the energy spectra of backscattered electrons oscillates three times, rather than once, as the CEP is changed from 0 to 2π . Using the improved strong-field approximation, we show that the unusual behavior arises from the interference of few quantum orbits. We discuss the conditions for observing the high-order CEP dependence, and draw an analogy with time-domain holography with electron wave packets.

K. Amini, A. Chacón, S. Eckart, B. Fetić, and M. Kübel, *Quantum interference and imaging using intense laser fields*, Eur. Phys. J. D **75**, 275 (2021).

Abstract: The interference of matter waves is one of the intriguing features of quantum mechanics that has impressed researchers and laymen since it was first suggested almost a century ago. Nowadays, attosecond science tools allow us to utilize it in order to extract valuable information from electron wave packets. Intense laser fields are routinely employed to create electron wave packets and control their motion with attosecond and ångström precision. In this perspective article, which is based on our debate at the Quantum Battles in Attoscience virtual workshop 2020, we discuss some of the peculiarities of intense light-matter interaction. We review some of the most important techniques used in attosecond imaging, namely photoelectron holography and laser-induced electron diffraction. We attempt to ask and answer a few questions that do not get asked very often. For example, if we are interested in position space information, why are measurements carried out in momentum space? How to accurately retrieve photoelectron spectra from the numerical solution of the time-dependent Schrödinger equation? And, what causes the different coherence properties of high-harmonic generation and above-threshold ionization?

B. Fetić, M. Tunja, W. Becker, and D. B. Milošević, *Extracting photoelectron spectra from the time-dependent wave function. II. Validation of two methods: Projection on plane waves and time-dependent surface flux*, Phys. Rev. A **105**, 053121 (2022).

Abstract: Extraction of the photoelectron spectrum (PES) from the time-dependent wave-packet calculations is a fundamental requirement for studying strong-field ionization. To analyze the PES, one needs to extract the physical observables from the time-dependent wave function at the end of the laser pulse. The exact PES can be obtained by projecting this wave function onto the continuum states of the same binding potential, which have to obey the incoming boundary condition. This means that the continuum states at large distances from the atomic or molecular targets have to be localized in momentum space so that asymptotically the continuum states can be approximated by plane waves. In this paper, we extend our previous analysis [B. Fetić, W. Becker, and D. B. Milošević, *Extracting photoelectron spectra from the time-dependent wave function: Comparison of the projection onto continuum states and window-operator methods*, Phys. Rev. A **102**, 023101 (2020)] and investigate two alternative methods of the PES extraction: projecting the time-dependent wave function onto plane waves as well as the so-called time-dependent surface flux (tSURFF) method. A thorough analysis is performed to check the reliability of these methods in comparison with the exact method. The time integral, which appears in the tSURFF ionization amplitude, is divided into smaller time intervals. Analyzing the corresponding partial amplitudes and their interference we relate these time intervals to particular parts of the PES. The method is applied to analyze the high-energy PES as well as the low-energy and very-low-energy structures in the PES.

D. B. Milošević, B. Fetić, and P. Ranitovic, *High-order above-threshold ionization from a coherent superposition of states*, Phys. Rev. A **106**, 013109 (2022).

Abstract: Quantum theory of high-order above-threshold ionization (HATI) of atoms, prepared in a coherent superposition of bound states, by a strong laser field is formulated. Numerical results are obtained using the solutions of the time-dependent Schrödinger equation and the improved strong-field approximation. As an example, coherent superposition of the excited $2s$ and $2p$ states of the He atom is used. Applying a two-level model, it is shown how the relative amplitude and phase of the states in this coherent superposition can be controlled with a weak resonant laser pulse. Numerical results presented for HATI by a strong nonresonant probe laser pulse confirm that the photoelectron spectra and the momentum distributions strongly depend on the relative phase of the states in the prepared coherent superposition. For the case of HATI by a strong resonant laser pulse, we modify our strong-field-approximation theory by applying the two-level model to describe the time evolution of the atomic bound state before the instant of ionization. Contrary to the HATI from a single state by a long laser pulse, the corresponding photoelectron spectra of HATI from the coherent superposition of states depend on the carrier-envelope phase of the resonant ionizing pulse. Therefore, the strong-field ionization from a coherent superposition of states by a resonant laser pulse can be used to determine the carrier-envelope phase for long pulses for which the standard methods such as stereo-above-threshold ionization technique fail. The results strongly depend on the relative amplitude and phase of states in the coherent superposition of states, which can be controlled with a weak resonant laser pulse.

B. Fetić, W. Becker, and D. B. Milošević, *Wigner time delay revisited*, Ann. Phys. (N.Y.) **465**, 169666 (2024).

Abstract: The concept of Wigner time delay was introduced in scattering theory to quantify the delay or advance of an incoming particle in its interaction with the scattering potential. The scattered-wave part of the wave packet, which describes the interacting particle, is delayed/advanced with respect to the non-interacting plane-wave packet. It has been widely assumed that this concept can be transferred to ionization considering it as a half-scattering process. In the present work we show, by analyzing the corresponding wave packets, that this assumption is incorrect. For ionization the outgoing wave packet is a superposition of the continuum states, which satisfy the incoming-wave boundary condition at large distances from the origin and which for large time form a plane-wave packet. The expansion coefficients in this wave packet are the ionization probability amplitudes. If these amplitudes depend on the scattering phase shift, the plane-wave part of the ionized wave packet may be modified, leading to an ionization analog of the Wigner time delay. However, in most cases such a Wigner time delay is absent for ionization. We illustrate this with two examples: (i) photoionization by a weak field of an atom with the electron bound by a zero-range potential and (ii) strong-field ionization.

Ostali radovi

D. Milošević i B. Fetić, *Teškoće u unapređenju nauke i oblikovanju sistema nauke i univerziteta kao nosioca tehnološkog razvoja u Bosni i Hercegovini (Difficulties in advancement of science and shaping the system of science and university as a carrier of technological development in Bosnia and Herzegovina)*. Rad u zborniku radova, str. 163-179, međunarodna naučna konferencija: Sistem nauke – faktor poticaja ili ograničavanja razvoja, Sarajevo, 5. novembar 2021. Proceedings, pp. 385-401, International Scientific Conference Science system – a factor of stimulation or limitation in development, Sarajevo, 5th of November, 2021 (Posebna izdanja Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, knjiga CC, Odjeljenje društvenih nauka, knjiga 18, editor akademik M. Trifković, Sarajevo (2021); URI: <https://publications.anubih.ba/handle/123456789/727>; COBISS.BH-ID 45731334 DOI: 10.5644/PI2021.200.00; ISBN 978-9926-410-72-8)

B. Fetić, *Quantum tunneling and ultrafast phenomena*, Proceedings of Third International Conference on Education in Mathematics, Physics and Related Science, pp. 11-16 (2022) (ISBN978-608-4929-04-8, COBISS.MK-ID 59184901).

B. Fetić, W. Becker, and D. B. Milošević, *Can we measure the Wigner time delay in a photoionization experiment?*, arXiv:2210.05219 (nerecenzirani rad)

Radovi na međunarodnim naučnim skupovima

B. Fetić, *Quantum tunneling and ultrafast phenomena*, Third International Conference on Education in Mathematics, Physics and Related Science, Invited Talk, May 6-8, Book of Abstracts, p. 9, Skopje, North Macedonia (2022).

B. Fetić, *Quantum Battle 2 - Quantum interference and Imaging*, Quantum Battles in Attoscience, onlineconference, invited speaker (2020).

Radovi na domaćim skupovima

B. Fetić, D. B. Milošević, *Strong-field ionization from a coherent superposition of states*, 3rd International Physics Conference in Bosnia and Herzegovina (PHYCONBA 2022), Sarajevo, BiH, 30 June - 1 July, Book of Abstracts, p. 42 (ISSN 2744-1059, vol. 3) (2022).

M. Tunja, B. Fetić, D. B. Milošević, *Ab initio calculations of the photoelectron spectrum: comparison of different methods*, 2nd International Physics Conference in Bosnia and Herzegovina (PHYCONBA 2020), Sarajevo, BiH, October 19, Book of Abstracts, p. 36. (ISSN 2744-1059, vol. 2)(2020).

B. Fetić, W. Becker, D. B. Milošević, *Extracting photoelectron spectra from time-dependent wave-packet calculations*, International Physics Conference in Bosnia and Herzegovina (PHYCONBA 2020), Sarajevo, BiH, October 19, Book of Abstracts, p. 19. (ISSN 2744-1059)(2020).

Rad u okviru naučnoistraživačkih projekata

„Primjena kompleksnih laserskih polja i terahercnog zračenja u fizici jakih polja i atonauci“, projekat sufinansiran od Ministarstva za visoko obrazovanje, nauku i mlade, Kanton Sarajevo, 2021-2023; član projekta.

„Izrada prototipa pulsnog Nd:YAG lasera baziranog na pasivnom Q-prekidaču“, projekat sufinansiran od Ministarstva za visoko obrazovanje, nauku i mlade, Kanton Sarajevo, 2021-2023; voditelj projekta.

„Fundamentalni problemi kvantne fizike i fizike jakog elektromagnetnog polja: vrijeme tuneliranja i "attoclock", emisija fotona pri jonizaciji i uticaj terahercnog zračenja“, projekat podržan od Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo, 2023; član projekta; voditelj projekta akademik prof. dr. Dejan Milošević.

UDŽBENICI I MONOGRAFIJE NAKON IZBORA U ZVANJE DOCENTA

B. Fetić i D. Milošević, *Osnove kvantne mehanike*, Univerzitet u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet (2024) [ISBN 978-9926-453-76-3]

Udžbenik „Osnove kvantne mehanike“ nastao je nakon dugogodišnjeg iskustva autora u predavanju i držanju auditornih vježbi iz predmeta Kvantna mehanika I i II koji se slušaju na trećoj godini studija na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Osnovni cilj ovog udžbenika je da se studenti treće godine studija na Odsjeku za fiziku upoznaju sa osnovama kvantne mehanike. To je neophodno za slušanje i savladavanje ostalih oblasti fizike koje su zasnovane na kvantnoj mehanici, kao što su fizika kondenzirane materije, kvantna optika, atomska, molekularna i optička fizika, laserska fizika, nuklearna fizika, fizika elementarnih čestica i dr. U udžbeniku se nalazi veliki broj riješenih računskih zadataka kao i određeni broj zadataka koji je ostavljen za samostalni rad. Zadaci označeni sa jednom ili dvije zvjezdice su zahtjevniji u odnosu na zadatke bez zvjezdice. Takvi zadaci bi trebali biti motiv ambicioznijim studentima i izazov za rješavanje i testiranje stečenog znanja. Na početku ovog udžbenika je dat kratki historijski pregled najvažnijih otkrića koja su dovela do nastanka kvantne mehanike. U udžbeniku se predstavljaju i analiziraju osnovni principi kvantne mehanike kroz nekoliko poglavlja. Pored uobičajenih tema koje se mogu naći u mnogim udžbenicima iz kvantne mehanike, sadržaj je obogaćen tako da studenti budu u toku sa najnovijim otkrićima i primjenama kvantne mehanike, naročito u području atomske, molekularne i optičke fizike. Dat je pregled najvažnijih referenci koje mogu pomoći studentima da uđu dublje u određene aspekte kvantne

mehanike koji su još uvijek predmet aktivnog istraživanja. Na taj način je predstavljen dio bogatog spektra problema koji se izučavaju, kako u svijetu, tako i na Odsjeku za fiziku u Sarajevu, u posljednjih dvadesetak godina.

PEDAGOŠKE AKTIVNOSTI NAKON IZBORA U ZVANJE DOCENTA

Nastavnik za predmete Fizika I i II (Odsjek za hemiju) (2019/20.-), Matematičke metode fizike I (2019/20.-), Fizika (Građevinski fakultet) (ak. 2019/20.-), Viši kurs optike I (2019/20.), Fizika jonizirajućeg zračenja I (2019/20.-), Fizika (Farmaceutski fakultet) (2021/22.), Fizika jonizirajućeg zračenja II (2023/24.).

NAGRADE I POČASTI

Nagrada za postignute rezultate u naučnoistraživačkom radu na Univerzitetu u Sarajevu za 2022.

Nagrada za postignute rezultate u naučnoistraživačkom radu na Univerzitetu u Sarajevu za 2021.

Nagrada za postignute rezultate u naučnoistraživačkom radu na Univerzitetu u Sarajevu za 2017. i 2018. godinu.

Nagrada za objavljivanje naučnog rada, Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo. Nagrada je dodijeljena na osnovu prijave na Javni poziv (2019).

Nagrada za objavljivanje naučnog rada, Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo. Nagrada je dodijeljena na osnovu prijave na Javni poziv (2014).

Učenik generacije 1999/2003 Opća gimnazija "Musa Ćazim Ćatić", Tešanj (2003).

Volonterski i društveno koristan rad

2024 Član organizacionog odbora naučnog skupa *Četvrti susret fizičara Bosne i Hercegovine (PHYCONBA 2024)*.

2023 Voditelj bh. tima iz fizike na 53. Međunarodnoj olimpijadi iz fizike (IPhO 2023, Tokio, Japan).

2022 Član organizacionog odbora naučnog skupa *Treći susret fizičara Bosne i Hercegovine (PHYCONBA 2022)*.

2021 Voditelj bh. tima iz fizike na 51. Međunarodnoj olimpijadi iz fizike (IPhO 2021, Latvija, održana u online formatu).

2020 Član organizacionog odbora naučnog skupa *Drugi susret fizičara Bosne i Hercegovine (PHYCONBA 2020)*.

2018 Član organizacionog odbora naučnog skupa *Susret fizičara Bosne i Hercegovine (PHYCONBA)*.

2017- Predsjednik Društva fizičara u Federaciji Bosne i Hercegovine.

2018 Voditelj bh. tima iz fizike na 49. Međunarodnoj olimpijadi iz fizike (IPhO 2018, Lisabon, Portugal).

2015 Voditelj bh. tima iz fizike na 46. Međunarodnoj olimpijadi iz fizike (IPhO 2015, Mumbai, Indija).

2013 - 2014 Učešće u organizaciji manifestacije *Dan otvorenih vrata Odsjeka za fiziku*.

2012 - 2016 Administrator web stranice Odsjeka za fiziku.

2011 Učešće u organizaciji međunarodne konferencije *Laser Physics Workshop 2011*.

2008 – Aktivno učešće u pripremanju bosanskohercegovačkog tima za učešće na Međunarodnoj olimpijadi iz fizike.

2009 – Supervizor za izbor zadataka za kantonalno, federalno i državno takmičenje iz fizike za učenike srednjih škola.

PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM

Na osnovu Zakona o visokom obrazovanju Kantona i Statuta Univerziteta u Sarajevu, jediniprijavljeni kandidat, dr. Benjamin Fetić, docent Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, ispunjava sve zakonske uslove za izbor u zvanje vanrednog profesora za oblast “Teorijska fizika”, jer je:

- proveo jedan izborni period u zvanju docenta;
- od posljednjeg izbora objavio jedan univerzitetski udžbenik;
- od posljednjeg izbora objavio šest naučnih radova u časopisima koje prati relevantna međunarodna naučna citatna baza podataka Web of Science Core Collection;
- učestvovao uvišedomaćih naučnoistraživačkih projekata i bio voditelj jednog projekta;
- od posljednjeg izbora dao doprinos u podizanju mladog naučnoistraživačkog kadra kroz mentorstvo jednog odbranjenog završnog rada drugog ciklusa studija.

Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Univerziteta u Sarajevu –Prirodno-matematičkog fakulteta da se dr. Benjamin Fetić, docent na Odsjeku za fiziku Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematičkog fakulteta, **izabere** u zvanje **vanrednog profesora** za naučnu oblast „**Teorijska fizika**“ na Odsjeku za fiziku Univerziteta u Sarajevu –Prirodno-matematičkog fakulteta.

U Sarajevu, 13. 06. 2024. godine

dr. Dejan Milošević, akademik, redovni profesor

dr. Aner Čerkić, redovni profesor

dr. Elvedin Hasović, redovni profesor