

РЕПУБЛИКА СРПСКА  
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
Број: 19-305/20  
Датум: 13.02.2020. год.  
БАЊА ЛУКА

Образац - I

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ФАКУЛТЕТ:



**ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ**  
*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у  
звање*

**I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ**

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Одлука бр. 01/04-2.3320/19, Сенат Универзитета у Бањој Луци, 12.12.2019.

Конкурс за избор наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци

Ужа научна/умјетничка област:

Експериментална физика

Назив факултета:

Природно-математички факултет

Број кандидата који се бирају

Један (1)

Број пријављених кандидата

Један (1)

Датум и мјесто објављивања конкурса:

18.12.2019. године, дневни лист „Глас Српске“, Бања Лука

18.12.2019. године на web страници Универзитета у Бањој Луци

Састав комисије:

а) др Бранко Предојевић, ванредни професор у пензији, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, ужа научна област: Експериментална

- физика, предсједник  
 б) др Срђан Буквић, редовни професор, Физички факултет, Универзитет у Београду, члан  
 в) др Ненад Симоновић, ванредни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, члан

Пријављени кандидати

1. ма Јелена Вуковић, асистент

## II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

### *Први кандидат*

#### а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Јелена (Милан и Нада) Вуковић
Датум и мјесто рођења:	21.05.1991. године, Сарајево
Установе у којима је био запослен:	Средњошколски центар Гемит Апеирон, Природно-математички факултет
Радна мјеста:	2016. професор физике, 2016 и даље асистент
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	Универзитетско астрономско друштво Бања Лука

#### б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Дипломирани физичар
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2015. године
Просјечна оцјена из цијelog студија:	9,56
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Физички факултет, Универзитет у Београду
Звање:	Мастер физичар
Мјесто и година завршетка:	Београд, 2018. године
Наслов завршног рада:	Апсолутни диференцијални пресеци за еластично расејање електрона на молекулу триетил фосфата
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Теоријска и експериментална физика
Просјечна оцјена:	9,67
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	

Мјесто и година одбране докторске дисертација:	
Назив докторске дисертације:	
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	

**в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата**

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Радови послије последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодова сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

**Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја** (члан 19, став 7):

1. Jelena B. Maljković, **Jelena Vuković**, Károly Tökési, Branko Predojević and Bratislav P. Marinković, Elastic electron scattering cross sections for triethyl phosphate molecule at intermediate electron energies from 50 eV to 250 eV, The European Physical Journal D, **73**, 269, 2019 (DOI: 10.1140/epjd/e2019-90631-1) (2018: IF **1.331**)

У овом раду представљено је комбиновано, експериментално и теоријско, истраживање диференцијалних пресјека за еластично расијање електрона на молекулу триетил фосфата ( $C_2H_5)_3PO_4$  (ТЕФ). Експериментална поставка, коришћена за мерење диференцијалних пресека, заснована је на техници укрштених спонова и састоји се од електронског топа, једне катодарне гасне игле као извора молекулског млаза и детекцијског система са ченелтроном. Апсолутна скала за пресеке добијена је методом релативног протока користећи гас аргон као референцу. За интерпретацију измерених еластичних пресека примјењен је метод парцијалних таласа. Добијено је одлично слагање између облика измерених и израчунатих вриједности диференцијалних пресјека.

12 x 0,5 = 6 бодова

**Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини** (члан 19, став 15):

1. Jelena Vuković, Mjerenje apsolutnih diferencijalnih presjeka za elastično rasijanje elektrona na atomu argona, Zbornik rada 9. Naučno-stručne konferencije Studenti u susret nauci(StES), 2016. (DOI: 10.7251/STES1609164V)

У овом раду представљени су резултати експерименталних истраживања интеракције електрона средње енергије са атомом аргона. Циљ експеримента је припрема за истраживање еластичног расијања електрона на молекулама од биолошког значаја. Мјерења су извршена на атому аргона у угаоном опсегу од  $20^\circ$  до  $121^\circ$ , за енергију упадних електрона  $50\text{eV}$ ,  $100\text{eV}$ ,  $150\text{eV}$  и  $200\text{ eV}$ . Релативни пресејци су мјерени у функцији угла расијања, за фиксну енергију упадних електрона. Измјерени релативни пресејци доведени су до апсолутне скалу уз помоћ познатих референтних апсолутних пресјека методом релативног протока, где је као референтни гас коришћен хелијум. Добијени резултати, приказани табеларно и графички, су упоређени са резултатима других аутора, где је уочено добро слагање за готово све вриједности угла расијања. У раду су описаны саставни делови уређаја: електронски топ и анализаторски систем, експериментална процедура мјерења релативних и апсолутних диференцијалних пресјека, посебна пажња је посвећена добијања апсолутних пресјека примјеном метода релативног протока.

### 5 бодова

Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у зборнику извода радова (члан 19, став 16):

1. Jelena Vuković, Bratislav P. Marinković, Dijana Đeordić and Jelena B. Maljković, Relative differential cross sections for elastic electron scattering from triethyl phosphate, 6th International Conference of Applied Science (ICAS), Banja Luka, 2018.

Мотивација за проучавање интеракције електрона са триетил фосфатом (ТЕФ) долази из истраживања оштећења биомолекула зрачењем, будући да се овај молекул може сматрати аналогом фосфатне групе у молекулу ДНК. Еластично расејање електрона на молекулу триетил-фосфата проучавано је коришћењем уређаја који се састоји од електронског топа, двоструког цилиндричног огледалског анализатора енергије и мултиканалног детектира електрона. Измјерени су релативни и апсолутни диференцијални пресејци за еластично расејање електрона на молекуле триетил фосфата при упадним енергијама електрона од  $50\text{ eV}$  -  $250\text{ eV}$  у функцији угла расејања од  $25^\circ$  до  $125^\circ$ .

$$3 \times 0,75 = 2,25 \text{ бодова}$$

2. J. Vuković, B. P. Marinković, B. Predojević, K. Tökési, J. Maljković, Elastic electron scattering by triethyl phosphate molecule – experimental and theoretical study, The International Conference on Many Particle Spectroscopy of Atoms, Molecules, Clusters and Surfaces (MPS Budapest), Budapest, 2018.

*Еластични диференцијални пресјеци (DCS) за расијање електрона на молекулу триетил фосфата  $(C_2H_5)_3PO_4$  истражени су експериментално и теоријски. Поред своје улоге као модификатор полимерне смоле или уобичајеног интермедијера у производњи пестицида, молекул триетил фосфата може послужити као модел оштећења фосфатне групе радијацијом као дела кичме ДНК. Експериментална поставка заснована је на технички укрштених млазева и састоји се од електронског топа, једне капиларне гасне игле као извора молекулског млаза и система за детекцију са ченелтроном. Диференцијални пресјеци у функцији угла расијања, DCS ( $\theta$ ), добијају се мјерењем сигнала и шума за сваки угао. За мјерења релативног протока аргон је узет као референтни гас, а апсолутни пресјеци су коришћени из недавних мјерења у истраживачкој групи са Института за физику у Београду. Метод парцијалних таласа је коришћен је за теоријски опис диференцијалних и интегрисаних пресјека за еластично расијање електрона на молекулу ТЕФ. Мјерења су извршена при неколико енергија упадних електрона, 50-250 eV и у углоном опсегу од 25 до 125 степени.*

3 x 0,5 = 1,5 бодова

3. Jelena B. Maljković, **Jelena Vuković**, Károly Tökési, Branko Predojević and Bratislav P. Marinković, Elastic electron scattering from methane molecule in the energy range from 50-300eV, 13th European Conference on Atoms Molecules and Photons (ECAMP13), Florence, 2019.

*Последњих година доста широко је истраживано расијање електрона на молекулу метана. У овом раду су описаны резултати, комбинованог, експерименталног и теоријског, истраживања еластичног расијања електрона на молекулу метана ( $CH_4$ ) у интермедијарном енергетском опсегу. Експериментална поставка заснована на технички укрштених млазева, основни дијелови спектрометра су електронски топ, капиларна гасна игла и детекцијској систем са ченелтроном. Апсолутна скала за пресеке добијена је методом релативног протока користећи гас аргон као референцу. За интерпретацију измерених података применењен је метод парцијалног развоја.*

3 x 0,5 = 1,5 бодова

4. J. Vuković, J. B. Maljković, B. Predojević, B. P. Marinković, Absolute Differential Cross Sections for Electron Scattering from Anaesthetic Molecules, XX International Workshop on Low-Energy Positron and Positronium Physics and XXI International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms (POSMOL 2019), Belgrade, 2019.

*Истраживано је еластично расијање електрона на молекулима анестетика халотана и севофлурана, у енергетском интервалу од 50-300 eV. Експеримент је изведен на апаратури УГРА смештеној на Институту за*

физику у Београду. Експериментална поставка, заснована на техници укрштених млаузева. Основни дијелови уређаја су електронски топ, капиларна гасна игла (као извор молекулског млааза) и детекционски систем са ченелтроном. Апсолутна скала за пресјеке добијена је методом релативних протока, користећи гас аргон као референцу.

3 x 0,5 = 1,5 бодова

5. J. B. Maljković, J. Vuković, K. Tökési, B. Predojević, B. P. Marinković, Integral cross sections for elastic electron scattering by methane molecule, 31st International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC XXXI), Caen and Deauville, 2019.

Иzmјерени су диференцијални пресјеци за еластично расијање електрона (DCS) на молекулу метана ( $\text{CH}_4$ ) у енергетском распону од 50 eV до 300 eV и угаоном опсегу од  $20^\circ$  до  $130^\circ$ . DCS су затим екстраполирани до нуле и  $180^\circ$  и интегрисани да би се добили интегрални пресјеци. Експериментална поставка заснована на техници укрштених млаузева. Апсолутна скала за пресеке добијена је методом релативног протока користећи гас аргон као референцу. За интерпретацију измерених података примењивали смо метод развоја по парцијалним таласима. Добијено је одлично слагање са препорученим скупом података.

3 x 0,5 = 1,5 бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

19,25 бодова

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Од 2016. године, у звању асистента, кандидат изводи вјежбе на Природно-математичком факултету Универзитета у Бањој Луци, из предмета:

1. Механика
2. Обрада резултата мјерења
3. Основи структуре материје
4. Методе мјерења
5. Основи атомске физике
6. Физика атома и молекула
7. Квантна теорија поља
8. Физика (на одсјеку за биологију)

Вредновање наставничких способности (члан 25.):

Према доступним извјештајима о спроведеној анкети студената о квалитету наставе на Природно-математичком факултету, кандидат је остварио сљедеће просјечне оцјене за извођење наставе:

Вредновани предмети	шк. 2017/18.	шк. 2018/19.	шк. 2019/20. <sup>1</sup>
Обрада резултата мјерења	4,91	-	-
Методе мјерења	4,27	-	-
Основи структуре материје	4,35	4,95	-
Основи атомске физике	-	4,82	-
Физика атома и молекула	4,64	-	4,91
Квантна теорија поља	-	-	4,55

На основу резултата студентских анкета за посматрани период, кандидат ма Јелена Вуковић је оцењена са просјечном оцјеном **4,71**, за коју се, на основу одредби Члана 25. Правилника о измјени Правилника о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, број 02/04-3.1144-7/17 од 27.04.2017. године, додјељује 10 бодова.

**10 бодова**

**УКУПАН БРОЈ БОДОВА:** **10 бодова**

**д) Стручна дјелатност кандидата:**

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора  
(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)  
(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

**УКУПАН БРОЈ БОДОВА:**

Дјелатности кандидата	Број бодова прије последњег избора	Број бодова послије последњег избора	Укупан број бодова
Научна дјелатност	-	19,25	19,25
Образовна дјелатност	-	10	10
Стручна дјелатност	-	-	-
<b>Укупан број бодова</b>	<b>-</b>	<b>29,25</b>	<b>29,25</b>

62

<sup>1</sup> Подаци су само од зимског семестра 2019/20.

### **III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ**

Одлуком Наставно-научног вијећа Природно-математичког факултета у Бањој Луци, број 19/3.3149/19 од 21.11.2019. именовани смо у Комисију за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор једног сарадника за ужу научну област Експериментална физика.

Увидом у приложену документацију Комисија је констатовала:

На конкурс, објављен 18.12.2019. године у дневном листу „Глас Српске“ и на web страници Универзитета у Бањој Луци, на основу одлуке Сената Универзитета у Бањој Луци, број . 01/04-2.3320/19 од 12.12.2019. године, за избор сарадника на ужу научну област Експериментална физика, пријавио се један кандидат: Јелена Вуковић, ма.

Анализом података референтних за избор према Павилнику о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, комисија је констатовала следеће:

Кандидат, Јелена Вуковић, мастер физичар, је додипломске и мастер студије завршила са високим просјеком. Провела је један изборни период у звању асистента. Након посљедњег избора објавила је један оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја, који је на SCI листи, један научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у целини, и пет научних радова на скупу међународног значаја, штампаних у зборнику извода радова.

При вредновању наставних способности, у оквиру Стратегије осигурања квалитета Универзитета у Бањој Луци, кандидат је остварио просјечну оцјену 4.63.

Узимајући у обзир све наведене чињенице, Комисија констатује да кандидат Јелена Вуковић, мастер физичар, према Закону о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“ бр. 73/10) и Статуту Универзитета у Бањој Луци испуњава све услове за избор у звање вишег асистента. На основу овог Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци и Сенату Универзитета у Бањој Луци да се овај Извјештај усвоји и да се **Јелена Вуковић, мастер физичар, изабере у звање вишег асистента за ужу научну област Експериментална физика.**

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор

У Бањој Луци и Београду,  
јануар, 2020. године

Чланови комисије

1. Бранко Предојевић

др Бранко Предојевић, ванредни професор у пензији, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, ужа научна област: Експериментална физика, предсједник

2. Срђан Буквић

др Срђан Буквић, редовни професор, Физички факултет, Универзитет у Београду, члан

3. N. Simović

др Ненад Симоновић, ванредни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, члан

#### IV. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

(Образложение члан(ов)а Комисије о разлозима издавања закључног мишљења.)

У Бањој Луци, јануар, 2020. године

Потпис чланова комисије са издвојеним  
закључним мишљењем

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_