

Назив НИО који подноси захтев: **Институт за физику Београд**

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Александар Крмпот**

Година рођења: **1976.**

ЈМБГ: **0303976783428**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Институт за физику Београд**

Дипломирао: **2002, Физички факултет, Универзитет у Београду**

Магистарски рад: **2007, Физички факултет, Универзитет у Београду**

Докторска дисертација: **2010, Физички факултет, Универзитет у Београду**

Постојеће научно звање: **виши научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **научни саветник**

Област науке у којој се тражи звање: **природно-математичке науке**

Грана науке у којој се тражи звање: **физика**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **општа и интердисциплинарна физика**

Назив матичног одбора којем се захтев упућује: **Матични одбор за физику**

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник: 13.07.2011.

Виши научни сарадник: 26.04.2017.

III Научно-истраживачки резултати (Прилог 1 и 2 Правилника):

1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	5	10	50
M21 =	11	8	88
M22 =	3	5	15
M286 =	1	2,5	2,5

2. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M32 =	2	1,5	3
M33 =	3	1	3
M34 =	15	0,5	7,5
M36 =	2	1,5	3

3. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M62 =	1	1	1
M63 =	1	1	1

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =	1	16	16
M93 =	2	9	18

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):

4.1 Квалитет научних резултата

4.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

У периоду након претходног избора у звање истичу се следећи радови:

1. **Aleksandar J. Krmpot**, Stanko N. Nikolić, Sho Oasa, Dimitrios K. Papadopoulos, Marco Vitali, Makoto Oura, Shintaro Mikuni, Per Thyberg, Simone Tisa, Masataka Kinjo, Lennart Nilsson, Lars Terenius, Rudolf Rigler, Vladana Vukojević, “**Functional Fluorescence Microscopy Imaging: Quantitative Scanning-Free Confocal Fluorescence Microscopy for the Characterization of Fast Dynamic Processes in Live Cells**” *Analytical Chemistry* **91** (17), 11129-11137 (2019) doi: [10.1021/acs.analchem.9b01813](https://doi.org/10.1021/acs.analchem.9b01813)
IF(2019) 6,785; M21a
2. Sho Oasa, **Aleksandar J. Krmpot**, Stanko N. Nikolić, Andrew H. A. Clayton, Igor F. Tsigelny, Jean-Pierre Changeux, Lars Terenius, Rudolf Rigler, Vladana Vukojević, “**Dynamic Cellular Cartography: Mapping the Local Determinants of Oligodendrocyte Transcription Factor 2 (OLIG2) Function in Live Cells Using Massively Parallel Fluorescence Correlation Spectroscopy Integrated with Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy (mpFCS/FLIM)**” *Analytical Chemistry* **93**, 12011-12021 (2021), doi: [10.1021/acs.analchem.1c02144](https://doi.org/10.1021/acs.analchem.1c02144)
IF(2020) 6,986; M21a

У наведеним радовима кандидат је имао кључну улогу у осмишљавању и реализацији оригиналне експерименталне поставке која је омогућила специфична симултана мерења броја и мобилности флуоресцентних молекула у живим ћелијама, као и тестирању и даљим мерењима. То се односи на континуални режим представљен у првом, као и надоградњу за импулсни режим и мерења времена живота флуоресценције што је представљено у другом раду. Цела дугогодишња сарадња са Каролинска институтом као и добијање бројних шведских и европских пројеката почива добрим делом на принципу мерења који је колега Крмпот осмислио и поставио. У експлоатацији експерименталних апаратура колега Крмпот надгледа постдокторанта Шоа Оасу (Sho Oasa) који је коаутор на радовима и координише даљи развој метода са осталим коауторима. Детаљи самих метода су дати у

прегледу научне активности у делу **2.1.3 Флуоресцентна корелациона спектроскопија и функционално осликавање.**

3. Katarina Bukara, Svetlana Jovanić, Ivana T. Drvenica, Ana Stančić, Vesna Plić, Mihailo D. Rabasović, Dejan Pantelić, Branislav Jelenković, Branko Bugarski, **Aleksandar J. Krmpot**, "Mapping of hemoglobin in erythrocytes and erythrocyte ghosts using two photon excitation fluorescence microscopy," *J. Biomed. Opt.* **22**(2), 026003 (2017), doi: [10.1117/1.JBO.22.2.026003](https://doi.org/10.1117/1.JBO.22.2.026003)
IF(2015) 2,556; M21

У горњем раду кандидат је имао кључну улогу у организовању целог истраживања, као и у самом техничком спровођењу експеримената, које је довело до новог правца у истраживању и примени НЛСМ за осликавање еритроцита без обележавања као и до добијања пројекта НЕММАГИНЕРО из програма ПРОМИС Фонда за науку Републике Србије и два билатерална пројекта (са Немачком и са Словенијом) којима кандидат Крмпот руководи. Осликавање без обележавања и накнадних третмана у биологији и медицини увек има велики значај због очувања нативности узорка, односно искључивању пертурбације биолошких система уношењем вештачких молекула. О примени НЛСМ за осликавање еритроцита кандидат је држао и позивно предавање на међународној конференцији као и семинаре у бројним институцијама. Даља истраживања на ту тему су део будућег докторског рада студента докторских студија из Биофотонике при БУ Михајла Радмиловића који је и део истраживачког тима на пројекту НЕММАГИНЕРО и којем је др Крмпот ментор. Детаљи метода осликавања еритроцита и структура од хемоглбина без обележавања помоћу НЛСМ су дати у прегледу научне активности у делу **2.1.1 Нелинеарна ласерска скенирајућа микроскопија**, одељак **Двофотонска микроскопија (Two Photon Excitation Fluorescence - TPEF)**.

4. Tijana Lainović; Jérémie Margueritat; Quentin Martinet; Xavier Dagany; Larisa Blažić; Dejan Pantelić; Mihailo D Rabasović; **Aleksandar J Krmpot**; Thomas Dehoux, "Micromechanical imaging of dentin with Brillouin microscopy" *Acta Biomaterialia* **105** (2020) 214-222 doi: [10.1016/j.actbio.2020.01.035](https://doi.org/10.1016/j.actbio.2020.01.035)
IF(2020) 8,947; M21 ; IF(2019) 7,242; M21a

У горњем раду кандидат је имао кључну улогу у српском делу истраживачког тима који се бавио применом ТРЕФ и SHG модалитета НЛСМ-а за осликавање дентинских структура како би се употпунила сазнања о његовим механичким својствима добијеним помоћу Брилуенове микроскопије. Кандидат је специфицирао захтеве за припрему узорака, радио на обележавању за ТРЕФ део и вршио осликавања помоћу оба модалитета. На основу овог истраживања проширена је примена два поменута модалитета НЛСМ-а на стоматологију где су узорци специфични и не подлежу истим третманима и условима осликавања као већина осталих биолошких узорака. Такође, добијен је пројекат билатералне сарадње са Француском и настављена сарадња са Медицинским факултетом УНС. Детаљи осликавања дентинског ткива помоћу НЛСМ су дати у прегледу научне активности у делу **2.1.1 Нелинеарна ласерска скенирајућа микроскопија**, одељак **Генерација другог хармонику (Second Harmonic Generation – SHG)**.

5. B Zlatković, MM Ćurčić, IS Radojičić, D Arsenović, **AJ Krmpot**, BM Jelenković, "Slowing probe and conjugate pulses in potassium vapor using

four wave mixing” *Optics Express* **26** 331883 (2018), doi: [10.1364/OE.26.034266](https://doi.org/10.1364/OE.26.034266)
IF(2018) 3,561; M21

У горњем раду кандидат је осмислио и руководио надоградњом експерименталне поставке за мешање четири таласа на импулсни режим, а која је до тада постојала у континуалном режиму коју је такође кандидат поставио са својим студентом Бојаном Златковићем, докторантом на Физичком факултету БУ. Рад је значајан у тој мери што је проширено сазнање о особинама и могућностима примене процеса четворталасног мешања у парама атома калијума које је по први пут у свету показано управо у Институту за физику под *de facto* руководством кандидата (рад [1.2.12](#) из списка радова). Детаљи истраживања процеса четворталасног мешања у парама атома калијума су дати у прегледу научне активности у делу **2.2.1 Мешање четири таласа у пари атома калијума**, одељак **Успоравање светлости и временски разложена мерења у процесу мешања четири таласа.**

4.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према Google scholar бази укупан број цитата кандидатских радова је 457, h – индекс је 13 док је i10 индекс 18. (*прилог*)

Према SCOPUS бази укупан број цитата кандидатских радова је 331, док је број цитата без ауоцитата 285. Према истој бази кандидатских h – индекс је 11. (*прилог*)

Према ISI Web of knowledge бази укупан број цитата кандидатских радова је 294, док је број цитата без ауоцитата 252. Према истој бази кандидатских h – индекс је 10. (*прилог*)

4.1.3 Параметри квалитета радова и часописа

Др Александар Крмпот је у свом досадашњем раду објавио укупно 44 рада у међународним часописима са ISI листе и 8 рецензираних публикација у зборницима SPIE (international society for optics and photonics). Од тога је 14 у M21a, 19 у M21, 5 у M22 и 6 у M23 категорији.

Након претходног избора у звање, др Александар Крмпот је објавио **19 радова** у часописима са ISI листе. Од тога је **5 у M21a, 11 у M21 и 3 у M22** категорији. Укупан фактор утицаја ових радова је **ИФ=77,281**. Најзначајније резултате из ових радова кандидат је представио на предавањима по позиву и саопштењима на скуповима међународног и националног значаја, као и на семинарима у матичној и институцијама са којима сарађује.

Фактор утицаја сваког од часописа у којима је кандидат објављивао радове је наведен у делу **7. Списак објављених радова**. Укупан фактор утицаја радова кандидата је 132,161, а од избора у последње звање тај фактор је 77,281.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	77,281	153	24,86
Усредњено по чланку	4,067	8,052	1,308
Усредњено по аутору	8,065	16,22	2,601

4.1.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У радовима колеге Крмпота који су у области биофотонице (радови [7.1.3](#), [7.1.5](#), [7.2.1](#), [7.2.2](#), [7.2.4](#), [7.2.8](#), [7.2.10](#), [7.2.11](#), [7.2.13](#), [7.2.17](#), [7.3.2](#), [7.3.3](#), [7.4.3](#), [7.6.1](#), [7.6.2](#)) он је један од кључних истраживача у овој области на Институту за физику, те је на основу својих искустава прикупљених у иностранству (IESL FORTH) покренуо развој нелинеарне скенирајуће ласерске микроскопије код нас. Кандидат је успоставио сарадњу са релевантним институцијама које се баве биомедицинским истраживањима у Србији и кроз ту сарадњу се спроводи примена и развој напредних микроскопских техника у биомедицини. Такође својим активним боравцима у страним институцијама са којима сарађује (DESY, IESL FORTH и Karolinska Institutet) развија нове микроскопске и технике мерења тамо и доноси та знања код нас. У радовима који су објављени након избора у претходно звање кандидат је руководио развојем експерименталне технике, иницирао истраживања и у највећем броју случајева писао радове и вршио кореспонденцију са часописом. У овој области посебно ваља истаћи кандидатову улогу у унапређењу и надоградњи постојећег експеримента за НЛСМ у IESL FORTH као и водећу улогу у развоју и постављању експеримента за мултифокалну корелациону спектроскопију на Karolinska Institutet у Стокхолму (радови [7.1.1](#), [7.1.4](#), [7.1.6](#), [7.4.1](#), [7.6.2](#)).

Кандидат је учествовао у дизајнирању и реализацији експерименталне поставке за карактеризацију ултракратких ласерских импулса помоћу оптичке аутокорелације у институту DESY, Хамбург, Немачка, што је приказано у раду [7.3.1](#) дајући свој допринос у познавању оптичких и оптомеханичких система као и физике ласера. Касније је на основу искустава стечених тамо са тимом сарадника развио преносиви оптички аутокорелатор у Институту за физику ([7.8.15](#)). У осталим радовима који се тичу интеракције ултрабрзих ласерских снопова са материјалима, колега Крмпот је имао значајну улогу у постављању експеримента и реализацији мерења због свог искуства са ултрабрзим ласерским системима (радови [7.1.2](#), [7.1.10](#), [7.4.5](#) и [7.4.6](#)), и НЛСМ тамо где је то било неопходно (радови [7.2.3](#) и [7.8.7](#))

У истраживањима у квантној оптици, тачније у кохерентној спектроскопији паре рубидијума, кандидат је још као докторанд поставио експеримент и покренуо истраживања на тему утицаја профила и интензитета ласерског снопа на облике резонанци и физику ласер атом интеракције. У ранијим радовима кандидат је поставио експеримент, извршио мерења, обрадио резултате и у највећем броју случајева писао радове и вршио кореспонденцију са часописима, док је у касније као већ искусни истраживач у тој области руководио и саветовао приликом надоградње експерименталне поставке, обраде резултата и писања радова и иницирао истраживања. На SCOPES пројекту „Ramsey spectroscopy in Rb vapour cells and application to atomic clocks“ кандидат има значајну улогу у реализацији и спровођењу свих активности у плану истраживања и вођењу млађих колега (рад [7.2.9](#)).

У истраживањима из мешања четири таласа у пари калијума Александар Крмпот је, због значајног искуства које је стекао у ласерској спектроскопији и квантној оптици, са својим докторандом Бојаном Златковићем иницирао истраживања, радио на развоју и постављању експеримента, руководио истраживањем, учествовао у дефинисању теоријског модела и писао радове и вршио кореспонденцију са часописима (радови [7.2.5-7](#), [7.2.12](#))

Поред описане улоге др Крмпота у објављеним радовима, треба истаћи да он тренутно води 3 пројекта, руководи израдом 2 докторске дисертације и надгледа рад једног постдокторанта у Karolinska Institutet у Стокхолму. Током боравака у више научних центара у Шведској, Немачкој, Грчкој, Данској, Катару и Јапану шири мрежу научне сарадње.

4.1.5 Награде

- Студентска награда Института за физику за најбољи магистарски рад одбрањен током 2007. године. (прилог 5.1.5а)
- Награда фонда Рајко и Мај Ђермановић, 2013 године, коју додељује Шведска краљевска академија наука (прилог 5.1.5б)

4.1.6 Елементи применљивости научних резултата

Већина истраживања којима се кандидат бави спада у домен примењене физике јер се принципи и знања из оптике, физике ласера, физике интеракције светлости и материје примењују на истраживања у биологији и развој савремених техника осликовања и микроскопских мерења. Ипак, вреди истаћи да су на основу резултата добијених истраживањима на пољу примене ТРЕФ микроскопије за осликовање природних фотоничких структура које се налазе на крилним љуспицама инсеката из рода *Lepidopterae* пријављене су **три међународне патентне апликације**. Један од тих **патената је регистрован (7.13.1)** више земаља света, а **два су објављена на међународном нивоу (7.14.1 и 7.14.2)**. Тема патената је употреба фотонских структура љуспица у заштити докумената. Патенти су наведени у листи радова кандидата (категорија радова М91 и М93), а у прилогу су потврде о статусу патената.

Учешћем на **иновационом пројекту** „Ласерски даљинар безбедан за очи“ током 2010. и 2011. године као и **руковођењем иновационим пројектом** „Ласерски микроскоп са брзим кружним скенирањем за примене у биотехнологији и медицини“, оба финансирана од стране Министарства задуженог за науку, кандидат је дао значајан допринос иновацијама и резултатима који се користе у пракси.

4.2 Ангажованост у формирању научних кадрова

Др Александар Крмпот руководи израдом две докторске дисертације:

- Бојан Златковић, „Four way mixing in hot potassium vapor (Четворталасно мешање у пари атома калијума), Физички факултет, Универзитет у Београду, тема одобрена на седници Већа научних области природно математичких наука 26.05.2021. Ментор са студентом има 6 објављених радова у часописима (7.2.5-7, 7.2.12, 7.2.18, 7.3.4) и 3 значајна саопштења на конференцијама (7.6.4, 7.7.3, 7.7.5) (прилог 5.2а)
- Михајло Радмиловић, „Интеракција ултракратких ласерских импулса са молекулом хемоглобина и примена савремених техника нелинеарне микроскопије у осликовању еритроцита“, докторске академске студије Биофотонике, Универзитет у Београду, тема одобрена на седници Програмског савета студија 22.11.2021. Ментор са студентом има 1 саопштење на међународној конференцији (7.8.2) (прилог 5.2б)

Поред тога кандидат надгледа посдокторанта Шоа Оасу (Sho Oasa) на Karolinska Institutet у Стокхолму, Шведска са којим је коаутор на радовима [7.1.1](#), [7.1.4](#), [7.6.2](#), [7.7.4](#) и [7.8.5](#) и до сада је руководио већим бројем дипломских и мастер радова на Физичком и Биолошком факултету и учествовао у комисијама за одбране. (*прилози 5.2в-ђ*)

Од 2015. године др Александар Крмпот је наставник на докторским студијама на студијском програму биофотонице при Универзитету у Београду на предмету „Савремене технике оптичке микроскопије у биологији и медицини“. Кандидат је активно учествовао у акредитацији и иницирању отварања овог студијског програма. (*прилог 5.2е*) <https://www.bg.ac.rs/sr/studije/studije-uni/biofotonika.php>

Кандидат је учествовао у раду Државне комисије за такмичења из физике за ученике средњих школа у Друштву физичара Србије као аутор задатака (2006-2012) и као њен председник (2012-2014). Био је у више наврата вођа националне екипе на International Physics Olympiad - IPhO (Исфахан, Иран 2007; Ханој, Вијетнам 2008; Мерида, Мексико 2009; Талин, Естонија 2012 и Копенхаген, Данска 2013) када су наши такмичари постигли запажене успехе. Као председник успешно је увео обавезне припреме за Српску физичку олимпијаду, знатно унапредио део припрема које се тичу експеримента и покренуо учешће наших представника и на другим међународним такмичењима. (*прилог 5.2ж*) <http://takmicenja.ipb.ac.rs/>

Популаризација науке и педагошки рад. Одржао је већи број предавања на семинарима у Истраживачкој станици Петница, затим за студенте на Физичком факултету, као и предавања по позиву на Републичким семинарима о настави физике у организацији Друштва физичара Србије и Института за физику. Ментор је неколико ученички истраживачких радова у Истраживачкој станици Петница. Учествовао је у изради изложбе „Милева Марић и Алберт Ајнштајн кроз простор и време“ (2005), фестивала „Фабрика знања“ (2015) у Подгорици, Република Црна Гора као и у европском пројекту Ноћ истраживача <https://www.nocistrzivaca.rs/programi2019/lasercon/276> . (*прилози 5.2з-ј*)

Др Александар Крмпот је био асистент из предмета физика на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, на Високој школи струковних студија електротехнике и рачунарства у Београду и на Високој школи струковних студија- Београдској политехници где је касније био и предавач на предметима Физика и Метрологија. (*прилози 5.2к-л*)

4.3 Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Нормирање М бодова, урађено по правилнику, кандидатов укупан збир у категоријама М20 умањило са 153 на 103,47 бода што је и даље далеко више од захтеваног минимума (35) за избор у звање научни саветник. Детаљи и нормирања по ауторима и броју радова су дати у табелама у одељцима **4.1.3 Параметри квалитета радова и часописа** и у **Елементима за квантитативну оцену научног доприноса**

Допринос кандидата реализацији коауторских радова је детаљно описан у деловима **Преглед научне активности**, **4.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицајност научних радова** и у **4.1.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**.

4.4 **Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима**

Након претходног избора у звање

- HEMMAGINERO – „Hemoglobin-based spectroscopy and nonlinear imaging of erythrocytes and their membranes as emerging diagnostic tool“, програм ПРОМИС, Фонд за науку Републике Србије, број 6066079, период 2020-2022 (*прилог 5.4а*) www.hemmagero.rs
- „Imaging and time resolved spectroscopy of hemoglobin and red blood cells in THz, NIR and visible spectral regions for future biomedical application“, програм билатералне научне и технолошке сарадње између Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и немачке службе за академску размену (DAAD) за период 2020-2021. Година (*прилог 5.4б*)
- „Hemoglobin-based nano-spectral non-linear imaging for future label-free medical diagnostics“, програм билатералне научне и технолошке сарадње између Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и агенције за истраживања Републике Словеније, период 2020-2021 (*прилог 5.4в*)

Пре претходног избора у звање

- „*In situ* дијагностика и оптимизација ултра кратких ласерских импулса у нелинеарној микроскопији за 3Д биолошко осликавање“ у оквиру Програма билатералне научне и технолошке сарадње између Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и немачке службе за академску размену (DAAD) за период 2016-2017. година (*прилог 5.4г*)
- Пројектни задатак “Task 1: Ramsey spectroscopy” на пројекту “Ramsey spectroscopy in Rb vapour cells and application to atomic clocks” у оквиру програма помоћи источноевропским земљама - SCOPES који финансира швајцарска национална фондација за науку (SNSF) (*прилог 5.4д*)
- потпројекат и пројектни задатак развоја нелинеарног ласерског скенирајућег микроскопа у Центру за фотонику на пројекту ИИИ45016 “Генерисање и карактеризација нанофотонских структура у биофизици и медицини” (*прилог 5.4ђ*)
- „Ласерски микроскоп са брзим кружним скенирањем за примене у биотехнологији и медицини“, иновациони пројекат број 451-03-2802/2013-16/165, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, јуни 2014. – јуни 2015. (*прилог 5.4е*)
- „Employing nonlinear imaging microscopy for characterization of microlenses produced in different biocompatible materials“ мини пројекат ULF-FORTH001688 у оквиру европског пројекта FP7 ‘LASERLAB-EUROPE’ (228334) за коришћење ласерске инфраструктуре. (*прилог 5.4ж*)

4.5 **Активност у научним и научно-стручним друштвима**

- члан (2006-2012) и председник (2012-2014) Државне комисије за такмичења из физике за ученике средњих школа у Друштву физичара Србије (деталји у **4.2 Ангажованост у формирању научних кадрова**) (*прилог 5.1.2ж*) <http://takmicenja.ipb.ac.rs/>
- гостујући уредник у часопису Optical and Quantum Electronics, специјално издање Focus on Optics and Bio-photonics, Photonica 2017 (*прилог 5.5а*)

https://link.springer.com/journal/11082/topicalCollection/AC_9a06c3530f312fe4765e640241d1cc1c/page/1

- члан научног (програмског) одбора међународних конференција PHOTONICA 2015, 2017, 2019 и 2021 <http://www.photonica.ac.rs/committees.php>
- председник и ко-председавајући организационог одбора и уредник зборника радова на конференцијама PHOTONICA 2017 и PHOTONICA 2021 (*прилози 5.5б-в*) www.photonica.ac.rs
- организатор и предавач на међународној школи неурофтонике „IBRO NERKA school on neurophotonics“ Београд, 2014, Биолошки факултет и Институт за физику, под покровитељством International Brain Research Organization - IBRO. (*прилог 5.5г*) <http://www.srneurosoc.ac.rs/?p=1129>
- рецензент у часописима Journal of Biophotonics, Optics Express, Applied Surface Science, Biomedical Optics Express, Optical and Quantum Electronics, Applied Optics, Microscopy Research and Technique, Scientific Reports, IEEE Photonics Journal, Optics Letters, Journal of Material Chemistry, Journal of Optical Society of America B (*прилози 5.5д*)

4.6 Утицајност научних резултата

Погледати делове **Преглед научне активности**, **4.1.1 Научни ниво и значај резултата**, **утицајност научних радова** и **4.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата**.

4.7 Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Погледати делове **Преглед научне активности**, **4.1.1 Научни ниво и значај резултата**, **утицајност научних радова** и **4.1.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

4.8 Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Предавања на конференцијама након претходног избора у звање

- Ivana Drvenica, Katarina Bukara, Svetlana Jovanić, Ana Stančić, Vesna Ilić, Mihailo D Rabasović, Dejan V Pantelić, Branislav M Jelenković, Branko Bugarski, **Aleksandar Jovan Krmpot**, “**Mapping of hemoglobin residuals in erythrocyte ghosts using two photon excited fluorescence microscopy**” 8th Regional Biophysics Conference - RBC 2018, #ReBiCon2018. May 16th - 20th 2018, Zreče, Slovenia (*прилог 5.8а*) <http://www.rbc2018.si/programme.html>
- **Aleksandar J. Krmpot** “**Nonlinear Laser Scanning Microscopy**” Hokkaido Summer Institute – HSI 2019, The Cell Biological Science Workshop, September 9th – 15th 2019, Sapporo, Japan (*прилог 5.8б*) http://altair.sci.hokudai.ac.jp/infmcd/HSI2019/koushi_en.html
- Katarina Bukara, Svetlana Jovanić, Ivana T. Drvenica, Ana Stančić, Vesna Ilić, Mihailo D. Rabasović, Dejan Pantelić, Branislav Jelenković, Branko Bugarski, **Aleksandar J. Krmpot**, “**Hemoglobin imaging using two photon excitation fluorescence microscopy**,” 10th Photonics Workshop, Kopaonik, Serbia, 26.2–2.3, 2017 (*прилог 5.5в*)

Предавања на конференцијама пре претходног избора у звање

- Aleksandar Krmpot, “**Nonlinear laser scanning microscopy and 3D imaging,**” Belgrade International Molecular Lifescience Conference for Students - BIMLS 2016, 10-13 February, Belgrade, Serbia (*прилог 5.5г*)
- Aleksandar Krmpot, “**Light sources, lasers and detectors**” and “**Nonlinear Microscopy**” IBRO NERKA school on Neurophotonics, 28 November – 5 December 2014, Belgrade, Serbia (*прилог 5.5д*)
- Aleksandar Krmpot, Mihailo Rabasović, Branislav Jelenković, Srećko Ćurčić, Maja Vrbica, and Dejan Pantelić, “**3D imaging of chitinous structures using nonlinear laser scanning microscopy**” 18th International School on Quantum Electronics – Laser Physics and Applications (ISQE), 29 September – 3 October 2014, Sozopol, Bulgaria (*прилог 5.5ђ*)
- A. J. Krmpot, S. N. Nikolić, M. Radonjić, S. M. Ćuk, B. M. Jelenković, “**Influence of atomic dark state evolution on Zeeman electromagnetically induced transparency lineshapes,**” 3rd National Conference on Electronic, Atomic, Molecular and Photonic Physics – CEAMPP, August 25th 2013, Belgrade, Serbia (*прилог 5.5е*)
- A. J. Krmpot, S. N. Nikolić, M. Radonjić, S. M. Ćuk, B. M. Jelenković, “**Influence of radial laser beam profile on Hanle dark state evolution,**” Proceedings of 9th International Student Conference of Balkan Physical Union – 9th ISCBPU, 10-13 July, Constanta, Romania 2012 (*прилог 5.5ж*)
- Aleksandar J. Krmpot, Senka M. Ćuk, Stanko N. Nikolić, Milan Radonjić, Branislav M. Jelenković, “**Atomic dark state evolution in the constant laser field,**” Proceedings of 43rd European Group for Atomic Systems (EGAS), 28 June-2 July, Fribourg, Switzerland, 2011, Pg 44 (*прилог 5.5з*)
- Александар Крмпот, „Нобелова награда за физику за 2009. годину (I део) – Простирање светлости кроз светловоде –“ XXVIII републички семинар о настави физике, март 2010, Врњачка Бања (*прилог 5.5и*)

За педагошке и друге активности на популаризацији науке погледати део **4.2 Ангажованост у формирању научних кадрова**

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Анализом изложеног материјала о научној активности кандидата Комисија је закључила да научни рад др Александра Крмпота представља оригинални допринос у пољима истраживања којима се он бави: развој и примена савремених оптичких микроскопских техника као и квантна оптика, односно прецизна ласерска спектроскопија. Његови радови су објављени у водећим међународним научним часописима и имају значајан одјек у научној јавности што се види према њиховој цитираности. Треба истаћи кандидатов допринос који се односи на развој нелинеарних техника микроскопског осликавања у Институт за физику у Београду чиме је отворена нова област истраживања и омогућена примена новог метода у биомедицинским истраживањима која се спроводе у релевантним институцијама код нас. Такође, кандидатов допринос је изразит и у развоју квантитативне технике за праћење биохемисјких процеса у живим ћелијама са осетљивошћу од једног молекула која је заснована на флуоресцентној корелационој спектроскопији, а који је кандидат развијао кроз сарадњу са Каролинска институтом у Стокхолму, Шведска (Karolinska Institutet). Посебан резултат представља учествовање у педагошком и иновационом раду.

Током досадашње каријере, др Александар Крмпот развио се у самосталног научника који успешно руководи научним пројектима и докторским дисертацијама, предаје на докторским студијама, учествује у раду научних тела и активно ради на унапређењу експерименталних поставки и услова рада како код нас, тако и у иностраним институцијама са којима је успоставио сарадњу. На основу података приказаних у овом Извештају, закључујемо да кандидат задовољава све квантитативне и квалитативне услове за избор у звање научни саветник, који су прописани Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Имајући у виду представљене резултате, као и вредност и оригиналност научних радова др Александра Крмпота, сматрамо да је достигао високу истраживачку зрелост и научну компетентност. Стога нам је изузетно задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Александра Крмпота у звање научни саветник.

У Београду, 10.03.2022. године

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ
др Невена Пуач
научни саветник
Институт за физику Београд

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА
СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА**

За природно-математичке и медицинске струке (попунити одговарајући део)

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање:	Потребно је да кандидат има најмање N поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно N	Остварено (нормирано*)
Научни саветник	Укупно	70	208 (143,47*)
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $+M41+M42+M90 \geq$	50	195,5 (143,47*)
	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	35	153 (103,47*)

*Нормирање је извршено у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.