

Научном већу Института за физику у Београду

Извештај комисије за реизбор др Марка Николића у звање виши научни сарадник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 06. 08. 2024. године именовани смо у комисију за реизбор др Марка Николића у звање виши научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидата и увида у његов рад и публикације, Научном већу Института за физику у Београду подносимо овај извештај.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Др Марко Николић рођен је 28. 12. 1977. у Рашкој. Основну школу, као и средњу електротехничку школу "Никола Тесла" завршио је у Београду. Године 1996/97. уписао је Физички факултет у Београду смер Примењена физика. Дипломирао је на Физичком факултету Универзитета у Београду 2005. године на смеру Примењена физика, са темом: "СТРУКТУРНЕ И МАГНЕТНЕ ОСОБИНЕ ЕРБИЈУМ ФЛУОРИДА". 2006. године уписао је постдипломске мастер студије на смеру Примењена и компјутерска физика на Физичком факултету у Београду, које завршава 2007. године. Исте године уписује постдипломске докторске студије на одсеку Физика, смер Примењена и компјутерска физика. У октобру 2013. године одбранио је докторску дисертацију под називом: "ТЕМПЕРАТУРСКА ЗАВИСНОСТ ЛУМИНЕСЦЕНЦИЈЕ НЕОРГАНСКИХ ФОСФОРА НА БАЗИ РЕТКИХ ЗЕМАЉА". Ментор при изради докторске дисертације био је Проф. др Мирослав Драмићанин, научни саветник Института за нуклеарне науке "Винча" и редовни професор Физичког факултета у Београду.

Од 2006. до 2009. године, радио је у Лабораторији за оптику и ласере Института за физику у Београду, где се бавио биофизиком, спектроскопијом и метрологијом. Од 2009. до 2014. године, радио је у Лабораторији за радијациону хемију и физику "Гама" Института за нуклеарне науке "Винча". Од тада основни предмет истраживања Марка Николића је оптичка спектроскопија и карактеризација неорганских луминесцентних материјала на бази ретких земаља и прелазних метала. Од 2014. запослен је у Лабораторији за физику материјала под екстремним условима Института за физику у Београду, где се бави оптичком спектроскопијом неорганских луминесцентних материјала у условима високих притисака и високих температура.

2009. године изабран је у звање истраживач сарадник од стране Научног већа Института за физику у Београду, а у звање Вишег научног сарадника од стране Комисије за стицање научних звања, Министарства просвете, науке и технолошког развоја изабран је 23. 03. 2020. године (доказ у прилогу).

Кандидат је од 2006. године активно учествовао у раду на пројекту 141003 Министарства за науку Републике Србије, под називом „Квантна и оптичка интерферометрија“ као и на технолошким пројектима "Развој примарних еталона дужине" и "Оптичка кохерентна томографија". Од 2011. године радио је на пројекту

45020 "Материјали редуковане димензионалности за ефикасну апсорпцију светлости и конверзију енергије" и на пројекту 171022 "Физика аморфних и наноструктурних материјала" Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије. Од 2014. године ради на пројекту 171038 "Холографске методе генерисања специфичних таласних фронта за ефикасну контролу квантних кохерентних ефеката у интеракцији атома и ласера" и руководи пројектним задатком "Спектроскопија и примене луминесцентних материјала"

Др Марко Николић је укупно објавио 62 радова у међународним часописима, цитирана 1798 пута (1701 пута без аутоцитата), са h фактором 22 (са и без аутоцитата), према Scopus листи. (списак радова дат је у прилогу 1 овог извештаја) Његови резултати су презентовани и у више десетина саопштења на међународним конференцијама. Кандидат је одржао предавање по позиву на међународној конференцији *Advanced Ceramics and Applications VII* 2018. године (позивно писмо је дато у прилогу) и више предавања на радионици Фотоника 2015, 2016, и 2018.год. Био је члан организационог комитета међународне конференције Фотоника 2017. Кандидат је и рецезент у неколико реномираних часописа: *Journal of Physics D: Applied Physics*, *Optical Materials*, *Journal of Luminescence*, *Materials Research Express*.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Научно-истраживачка активност Др Марка Николића је изворно везана за област примењене физике, квантне оптике и за експериментална истраживања физике чврстог стања. Кандидат је радио у два водећа института у Републици Србији, и то: у Институту Винча и у Институту за Физику, где и сад ради. Током своје научне каријере бавио се интерферометријом, холографијом, оптичком кохерентном томографијом, акустооптиком, ласерском спектроскопијом, оптичком карактеризацијом луминесцентних материјала како у функцији температуре тако и на условима високих притисака.

2.1. Област интерферометрије

У области интерферометрије кандидат се бавио унапређењем уређаја за интерферометријску калибрацију секундарних еталона дужине (Костерсовог интерферометра за калибрацију граничних мерила). За овај уређај направљен је поларизационо стабилисани Хелијум-неонски ласер који спада у класу секундарних еталона дужине.

Остварени резултат је приказан у следећем раду:

1. **Nikolic M.G.**, Krmpot A.J., Panic B., Grujic Z., Pantelic D.V.

Koester's interferometer modification for gauge blocks calibration

Proceedings Volume 6604, 14th International School on Quantum Electronics: Laser Physics and Applications; 66040P (2007) <https://doi.org/10.1117/12.726899> Event: 14th International School on Quantum Electronics: Laser Physics and Applications, 2006, Sunny Beach, Bulgaria

2.2. Области холографије

Кандидат је у области холографије радио на конструкцији и потпуној аутоматизацији уређаја за снимање холографских стереограма као и на писању софтвера за обраду холографски добијених слика ради мерења деформација предмета са нано-метарском резолуцијом.

Резултати су приказани у следећим радовима:

1. Pantelic D., Savic-Ševic S., Vasiljevic D., Muric B., Blažic L., **Nikolic M.G.**, Panic B. **Holographic measurement of a tooth model and dental composite contraction**

(2009) Materials and Manufacturing Processes, 24 (10-11), pp. 1142-1146.

<https://doi.org/10.1080/10426910902979470>

2. Savic-Ševic S., Pantelic D., **Nikolic M.G.**, Jelenkovic B.

Band-gap photonic structures in dichromate pullulan

(2009) Materials and Manufacturing Processes, 24 (10-11), pp. 1127-1129.

<https://doi.org/10.1080/10426910902979454>

3. Pantelic Dejan V, Vasiljevic Darko M, Blazic Larisa, Savic-Sevic Svetlana N, Muric Branka D, Nikolic Marko G **Biomechanical model produced from light-activated dental composite resins: a holographic analysis**, (2013) PHYSICA SCRIPTA, vol. T157
<https://dx.doi.org/10.1088/0031-8949/2013/T157/014021>

2.3. Област оптичке кохерентне томографије

У области оптичке кохерентне томографије кандидат је започео истраживања у области биомедицине. Поставио је експеримент за оптичку кохерентну томографију и радио на убрзавању методе за добијање томографских слика ткива ока, коже и др.

2.4. Област акустооптике

Кандидат је радио на развоју два уређаја за мерење акустооптичких карактеристика чврстих тела. Поред конструкције и прављења уређаја, написан је и софтвер за аутоматизацију процеса мерења.

Резултати истраживања приказани су у следећем раду:

1. Rabasovic M.D., **Nikolic M.G.**, Dramicanin, M.D., Franko M., Markushev D.D.
Low-cost, portable photoacoustic setup for solid samples
(2009) Measurement Science and Technology, 20 (9), art. no. 095902.
<https://dx.doi.org/10.1088/0957-0233/20/9/095902>

2.5. Област ласерске спектроскопије

У области ласерске спектроскопије кандидат дао значајан допринос у раду на експерименту Ханлеовог типа на пари рубидијума. Реализована је нова експериментална поставка са раздвојеном пумпом и пробом за истраживање Ремзијеве интерференције на отвореним прелазима.

Резултати истраживања приказани су у следећем раду:

1. Grujic Z.D., Mijailovic M., Arsenovic D. Kovacevic, A., **Nikolic M.G.**, Jelenkovic B.M. **Dark Raman resonances due to Ramsey interference in vacuum vapor cells**
(2008) Physical Review A 78 (6), 063816.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.78.063816>

2.6. Област оптичке карактеризације луминесцентних материјала

У области оптичке карактеризације луминесцентних материјала на бази ретких земаља Др Марко Николић ради на спектроскопским мерењима Стоксове и Антистоксове луминесценције у различитим кристалним окружењима луминесцентних центара.

Резултати истраживања приказани су у следећим радовима:

1. Krsmanovic R.M., Antic Z., **Nikolic M.G.**, Mitric M., Dramicanin M.D.
Preparation of $Y_2O_3:Eu^{3+}$ nanopowders via polymer complex solution method and luminescence properties of the sintered ceramics (2011) Ceramics International, 37 (2), pp. 525-531. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2010.09.040>

2. Lojpur V., **Nikolic M.G.**, Mancic L., Milošević O., Dramicanin M.D.
Up-conversion luminescence in Ho³⁺ and Tm³⁺ co-doped Y₂O₃:Yb³⁺ fine powders obtained through aerosol decomposition (2012) *Optical Materials*, 35 (1), pp. 38-44.
<https://doi.org/10.1016/j.optmat.2012.06.019>
3. Antic Ž., Krsmanovic R.M., **Nikolic M.G.**, Marinovic-Cincovic M., Mitric M., Polizzi S., Dramicanin M.D. **Multisite luminescence of rare earth doped TiO₂ anatase nanoparticles** (2012) *Materials Chemistry and Physics*, 135 (2-3), pp. 1064-1069.
<https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2012.06.016>
4. Lojpur V., **Nikolic M.G.**, Mancic L., Milosevic O., Dramicanin M.D.
Y₂O₃:Yb,Tm and Y₂O₃:Yb,Ho powders for low-temperature thermometry based on up-conversion fluorescence (2012) *Ceramics International*, 39(2), pp. 1129–1134.
<https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2012.07.036>
5. Đorđević V., **Nikolic M.G.**, Bartova B., Krsmanović R.M., Antić Ž., Dramićanin M.D.
Eu³⁺ doped (Y_{0.5}La_{0.5})₂O₃: new nanophosphor with the bixbyite cubic structure (2013), *Journal of Nanoparticle Research*, 15(1), pp. 1322-1332.
<https://doi.org/10.1007/s11051-012-1322-6>

Кандидат је радио на развоју софтвера за рачунање Џуд-Офелдових параметара на основу снимљених емисионих спектра Eu³⁺. Резултати истраживања приказани су у следећем раду:

1. Dacanin L., Lukic S.R., Petrovic D.M., **Nikolic M.G.**, Dramicanin M.D.
Judd-Ofelt analysis of luminescence emission from Zn₂SiO₄:Eu³⁺ nanoparticles obtained by a polymer-assisted solgel method (2011) *Physica B: Condensed Matter*, 406 (11), pp. 2319-2322.
<https://doi.org/10.1016/j.physb.2011.03.068>

2.7. Област температурске зависности луминесцентних материјала и луминесцентних термо-сензора

У оквиру истраживачког рада др Марка Николића проучаван је феномен температурског гашења луминесценције фосфора на бази ретких земаља. Радио је на пројектовању и прављењу инструменталне апаратуре за мерење луминесцентних спектра у температурском интервалу од собне температуре до 1200 Келвина. Анализиране су матрице ортованадата и сесквиоксида допирани јонима Eu³⁺, Dy³⁺ и Sm³⁺. Циљ је био постављање и развијање методе и уређаја за мерење датих особина неорганских фосфора, као и мерење луминесцентних карактеристика ових материјала. Резултати истраживања приказани су у следећим радовима:

1. **Nikolic M.G.**, Jovanovic D.J., Dordevic V., Antic Ž., Krsmanovic R.M., Dramicanin M.D. **Thermographic properties of Sm³⁺-doped GdVO₄ phosphor** (2012) *Physica Scripta*, art. no. 014063. <https://dx.doi.org/10.1088/0031-8949/2012/T149/014063>

2. Antić Ž., Krsmanović R. M., **Nikolic M.G.**, Djordjević V., Dramićanin M. D. **Processing and characterization of up-converting Er³⁺ doped (Lu_{0.5}Y_{0.5})₂O₃ nanophosphor** (2012) International Journal of Materials Research, 104 (2), pp. 216-221. <https://doi.org/10.3139/146.110843>
3. **Nikolic M.G.**, Lojpur V., Antić Ž., Dramićanin M. D. **Thermographic properties of Eu³⁺-doped (Y_{0.75}Gd_{0.25})₂O₃ nanophosphor under UV and X-ray excitation** (2013) Physica Scripta, **87**, pp. 5, 055703. <https://dx.doi.org/10.1088/0031-8949/87/05/055703>

Научни допринос у раду др Марка Николића представља унапређење постојећег модела за описивање овог феномена температурског гашења луминесценције фосфора на бази ретких земаља. Модел температурски зависног ЦТ стања (стања са преносом наелектрисања), који је резултат докторске дисертације кандидата показао је боље слагање са експерименталним резултатима од постојећих модела у случају неорганских фосфора на бази ретких земаља.

1. **Nikolic M.G.**, Jovanovic D. J., Dramicanin M. D. **Temperature dependence of emission and lifetime in Eu³⁺ - and Dy³⁺ -doped GdVO₄** (2013) Applied Optics 52 (8), pp. 1716–1724. <https://doi.org/10.1364/AO.52.001716>

Кандидат је дао велики допринос у радовима у којима је показано да се неоргански луминесцентни материјали могу ефикасно користити као сензори температуре:

1. **Nikolic Marko G**, Antic Zeljka M, Culubrk Sanja, Nedeljkovic Jovan M, Dramicanin Miroslav D. **Temperature sensing with Eu³⁺ doped TiO₂ nanoparticles**, (2014) SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, vol. 201, br. , str. 46-50 <https://doi.org/10.1016/j.snb.2014.04.108>
2. Rabasovic Mihailo D, Muric Branka D, Celebonovic Vladan A, Mitric Miodrag N, Jelenkovic Branislav M, **Nikolic Marko G. Luminescence thermometry via the two-dopant intensity ratio of Y₂O₃: Er³⁺, Eu³⁺**, (2016) JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, vol. 49, br. 48, str. <https://dx.doi.org/10.1088/0022-3727/49/48/485104>
3. **Nikolic Marko G**, Rabasovic Maja S, Krizan J, Savic-Sevic Svetlana N, Rabasovic Mihailo D, Marinkovic Bratislav P, Vlasic A, Sevic Dragutin M **Luminescence thermometry using Gd₂Zr₂O₇:Eu³⁺**, (2018) OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS, vol. 50, br. 6, 258, <https://doi.org/10.1007/s11082-018-1529-6>
4. Sevic Dragutin M, Rabasovic Maja S, Krizan Janez, Savic-Sevic Svetlana N, **Nikolic Marko G**, Marinkovic Bratislav P, Rabasovic Mihailo D. **YVO₄:Eu³⁺ nanopowders: multi-mode temperature sensing technique**, (2020), JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, vol. 53 br. 1 <https://dx.doi.org/10.1088/1361-6463/ab499f>

2.8. Област високих притисака

Оптичку карактеризацију луминесцентних материјала др Марко Николић проширује у новије време и на област високих притисака. Кандидат је радио на развоју микроскопа за мерење луминесцентних узорака величине реда 10 микро-метара којим се врло ефикасно могу мерити луминесцентне особине у дијамантској преси. Такође је извршено пуштање у рад и калибрација мембранске дијамантске пресе са којом је постигнут максимални притисак од 300 килобара. Постављена апаратура је употребљена за снимање луминесцентне зависности емисије нанокристала $\text{Sr}_2\text{CeO}_4:\text{Eu}^{3+}$ на високим притисцима. Резултати истраживања приказани су у следећем раду:

1. Vlastic A, Sevic Dragutin M, Rabasovic Maja S, Krizan J, Savic-Sevic Svetlana N, Rabasovic Mihailo D, Mitric Miodrag N, Marinkovic Bratislav P, **Nikolic Marko G** (2018) **Effects of temperature and pressure on luminescent properties of $\text{Sr}_2\text{CeO}_4:\text{Eu}^{3+}$ nanophosphor**, JOURNAL OF LUMINESCENCE, vol. 199, br. , str. 285-292
<https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2018.03.061>

3. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

3.1 Квалитет научних резултата

3.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Марко Николић је у свом досадашњем раду дао кључни допринос у истраживању на укупно 62 рада објављених у међународним часописима с ISI листе. Од 62 радова, 5 је објављено у часопису М21а категорије (међународни часописи изузетних вредности), 23 у часописима категорије М21 (врхунски међународни часописи), док је 23 објављено у часописима категорије М22 и 12 радова у часописима категорије М23.

У периоду након избора у претходно научно звање, др Марко Николић је објавио 18 радова у часописима с ISI листе. Од тога је 1 рад објављен у часопису категорије М21а (међународни часописи изузетних вредности), док је 6 објављено у часописима категорије М21 (врхунски међународни часописи), 7 је објављено у часописима категорије М22, а 4 у часописима категорије М23.

Као пет најзначајнијих радова др Марко Николића могуће је издвојити:

1. (M21) Antic Ž., Krsmanovic R.M., **Nikolic M.G.**, Marinovic-Cincovic M., Mitric M., Polizzi S., Dramicanin M.D. Multisite luminescence of rare earth doped TiO_2 anatase nanoparticles (2012) Materials Chemistry and Physics, 135 (2-3), pp. 1064-1069, <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2012.06.016> цитиран 124 пута
2. (M22) **Nikolic M.G.**, Jovanovic D. J., Dramicanin M. D. Temperature dependence of emission and lifetime in Eu^{3+} and Dy^{3+} doped GdVO_4 (2013) Applied Optics 52 (8), pp. 1716–1724, <https://doi.org/10.1364/AO.52.001716> цитиран 90 пута;

3. (M21a) **M.G. Nikolić**, Ž. Antić, S. Ćulubrk, J.M. Nedeljković, M.D. Dramićanin Temperature sensing with Eu^{3+} doped TiO_2 nanoparticles (2014) *Sensors and Actuators B: Chemical* 201, 46-50, <https://doi.org/10.1016/j.snb.2014.04.108> цитиран 133 пута;
4. (M21) M. D. Rabasovic, B. Murić, V. Celebonovic, M. Mitrić, B. M. Jelenković, **M. G Nikolic** Luminescence thermometry via two dopants intensity ratio of $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Er}^{3+}, \text{Eu}^{3+}$ (2016) *Journal of Physics D Applied Physics* 49(48), <https://dx.doi.org/10.1088/0022-3727/49/48/485104> цитиран 20 пута;
5. (M21) A. Vlasić, D. Šević, M.S. Rabasović, J. Križan, S. Savić-Šević, M.D. Rabasović, M. Mitrić, B.P. Marinković, **M.G. Nikolić**, “Effects of temperature and pressure on luminescent properties of $\text{Sr}_2\text{CeO}_4:\text{Eu}^{3+}$ nanophosphor”, *Journal of Luminescence*, **199**, 285-292 (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2018.03.061> цитиран 22 пута;

У првом раду (*Materials Chemistry and Physics*, 2012), кандидат је дао кључан допринос у добијању емисионих спектра TiO_2 допираног јонима еуропијума, самаријума и тербијума. Користећи ОПО ласер са променљивом таласном дужином зрачења, као и монохроматор са осетљивим детектором (ICCD камером), успео је да пажљивим подешавањем експерименталних параметара добије емисионе спектре допираних јона из различитих кристалографских сајтова. Односно, спектре истих јона у истом кристалу, али са различитом симетријом окружења. Оваква мерења су тада по први пут урађена код нас. Рад је објављен у реномираном часопису *Materials Chemistry and Physics*, 2012. године и до данас има 47 цитата.

У другом раду (*Applied Optics* 2013) др Марко Николић врши детаљну анализу резултата мерења на GdVO_4 допираном јонима еуропијума и самаријума. У раду је коришћена експерименталне апаратуре коју је кандидат сам конструисао и направио, и то: високо-температурска пећ са контролом температуре, као и оптички систем за снимање ексцитационих спектра, емисионих спектра и времена живота побуђеног стања. Научни допринос у раду др Марка Николића представља унапређење постојећег модела за описивање феномена температурског гашења луминесценције фосфора на бази ретких земаља. Модел температурски зависног ЦТ стања (стања са преносом наелектрисања), који је резултат и докторске дисертације кандидата показао је боље слагање са експерименталним резултатима од постојећих модела у случају неорганских фосфора на бази ретких земаља.

У трећем раду (*Sensors and Actuators B: Chemical* 2014) др Марко Николић је предложио TiO_2 матрицу као веома интересантан материјал који се може искористити за добијање термофосфора (температурски осетљивих луминесцентних материјала) на нижим температурама. На основу тога што овај материјал има валентну зону (band gap) такав да би се луминесцентно гашење одвијало на нижим температурама (температуре блиске собној температури). Овакав материјал би се могао искористити као термо-сензор у биолошким апликацијама. Као допантни јон је узет јон еуропијум. Извршена су мерења луминесцентније у функцији температуре и обрађени резултати мерења. Рад је објављен у часопису *Sensors and Actuators B: Chemical* 2014. године. И до сада има 41 цитат.

У четвртом раду (*J. Alloys and Compounds*, 2015) др Марко Николић је радио на унапређењу термофосфора, односно на унапређењу њиховог оптичког сигнала. Дошао је на идеју да употреби Y_2O_3 матрицу истовремено допирану са еуропијумом и ербијумом. Ова два јона емитују луминесцентну светлост у црвеном делу спектра (еуропијум) и у зеленом делу спектра (ербијум), али је зависност њихових интензитета од температуре различита. То нам даје могућност да њихов однос интензитета искористимо за мерење температуре. Направљен је материјал и измерена је зависност луминесценције овог материјала у функцији температуре. Дата су детаљна објашњења процеса који доводи до гашења луминесценције.

У петом раду (*Journal of Luminescence* 2018) су, поред температурних ефеката, анализирани ефекти високих притисака на оптичке особине нанокристала $Sr_2CeO_4:Eu^{3+}$. др Марко Николић је поставио експеримент. Пустио је у рад мембранску пресу којом су постигнуте притисци 13,64 GPa. Осмислио је, конструисао и направио оптичку апаратуру којом су извршена мерења на високим притисцима.

3.1.2. Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према Scopus бази радови кандидата су цитирани 1798 пута, док је број цитата без ауоцитата 1701. Према истој бази h-индекс кандидата је 22, а без ауоцитата је 22. (У прилогу су подаци о цитираности из ових база)

3.1.3. Параметри квалитета часописа

др Марко Николић је објављивао радове у часописима категорија M21a, M21, M22 и M23.

Радови који су публиковани након избора у претходно звање:

	М	година	ИФ
<i>Acta Crystallographica</i>	M21a	2019	6.288
<i>Materials Letters</i>	M21	2019	3.204
<i>Scientific reports</i>	M21	2019	3.998
<i>J. Phys. D: Appl. Phys.</i>	M21	2020	3.207
<i>Jour of Chemical Physics</i>	M21	2020	3.488
<i>Advanced Powder Technology</i>	M21	2022	5.2
<i>Int. Journal of Applied Ceramic Technology</i>	M22	2020	2.1
<i>Processing and application of ceramics</i>	M22	2020	1.815
<i>Optical and Quantum Electronics</i>	M22	2020	2.804
<i>Processing and application of ceramics</i>	M22	2020	1.815
<i>Materials</i>	M21	2021	3.748
<i>Optical and Quantum Electronics</i>	M22	2020	2.804
<i>Science of sintering</i>	M22	2022	1.5
<i>Phys. Scripta</i>	M22	2023	2.9
<i>Review of Scientific Instruments</i>	M23	2024	1.3
<i>Eur. Phys. J. D</i>	M23	2021	1.611
<i>Biointerphases</i>	M23	2019	2.043
<i>Bulletin of Materials Science</i>	M23	2020	1.783

Радови који су публиковани пре избора у претходно звање:

1	<i>Acta Physica Polonica A</i>	(ИФ 0.530)
1	<i>Advanced Powder Technology</i>	<u>(ИФ 2.943)</u>
1	<i>Applied Optics</i>	(ИФ 1.784)
1	<i>Applied Physics Letters</i>	(ИФ 3.302)
1	<i>Central European Journal of Physics</i>	(ИФ 1.085)
4	<i>Ceramics International</i>	<u>(ИФ 3.057)</u>
1	<i>International Journal of Materials Research</i>	(ИФ 0.748)
1	<i>International Journal of Thermophysics</i>	<u>(ИФ 0.946)</u>
1	<i>Journal of Applied Physics</i>	(ИФ 2.183)
1	<i>Journal of Low Temperature Physics</i>	<u>(ИФ 1.044)</u>
3	<i>Journal of Luminescence</i>	<u>(ИФ 2.731)</u>
1	<i>Journal of Materials Science</i>	<u>(ИФ 2.993)</u>
2	<i>Journal of Nanoparticle Research</i>	<u>(ИФ 2.127)</u>
1	<i>Journal of Optoelectronics and Advanced Materials</i>	(ИФ 0.429)
2	<i>Journal of Physics and Chemistry of Solids</i>	(ИФ 1.853)
1	<i>Journal of Physics D: Applied Physics</i>	<u>(ИФ 2.588)</u>
1	<i>Journal of the Serbian Chemical Society</i>	(ИФ 0.871)
2	<i>Materials and Manufacturing Processes</i>	(ИФ 1.629)
1	<i>Materials Chemistry and Physics</i>	(ИФ 2.259)
1	<i>Materials Research Bulletin</i>	<u>(ИФ 2.446)</u>
1	<i>Materials Science and Engineering C</i>	<u>(ИФ 5.080)</u>
1	<i>Measurement Science and Technology</i>	(ИФ 1.433)
1	<i>Nanoscale</i>	(ИФ 2.779)
1	<i>Optical and Quantum Electronics</i>	<u>(ИФ 1.168)</u>
1	<i>Optical Materials</i>	(ИФ 1.981)
1	<i>Optoelectronics and Advanced Materials, Rapid Communications</i>	(ИФ 0.394)
1	<i>Physica B: Condensed Matter</i>	(ИФ 1.319)
6	<i>Physica Scripta</i>	(ИФ 1.126)
1	<i>Physica Status Solidi (C) Current Topics in Solid State Physics</i>	(ИФ 0.780)
1	<i>Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics</i>	(ИФ 2.800)
1	<i>Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering</i>	(ИФ 0.400)
1	<i>Radiation Measurements</i>	(ИФ 1.370)
1	<i>RSC Advances</i>	<u>(ИФ 2.936)</u>
1	<i>Sensors and Actuators, B: Chemical</i>	<u>(ИФ 4.620)</u>

Укупан импакт-фактор радова др др Марко Николића износи 133.468, а импакт-фактор радова у периоду након избора у претходно звање је 51.608. Часописи у којима кандидат објављује радове су цењени по свом угледу у његовим областима рада.

Додатни библиометријски показатељи према Упутству о начину писања извештаја о изборима у звања које је усвојио Матични научни одбор за физику приказани су у следећој табели (за период после претходног избора):

	ИФ	М	СНИП
Укупно	51.61	105	13.89
Усредњено по чланку	2.87	5.83	0.77
Усредњено по аутору	8.19	16.43	2.13

3.1.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова

Од 62 објављених радова, др Марко Николић је први аутор на 7 радова, други наведени аутор на 15 радова, трећи и даље аутор на 38 радова, а од тога последњи аутор на 9 радова. На радовима који су објављени у периоду након претходног избора, др Марко Николић је други наведени аутор на 2 рада, трећи и даље наведени аутор на 13 радова, а од тога последњи аутор на 3 рада.

При изради поменутих публикација, поред писања самих текстова радова, др Марко Николић је учествовао у сагледавању и формулацији проблема, у осмишљавању, конструкцији и изради експерименталне поставке, аквизицији и обради података и развоју метода за анализу добијених резултата.

У Лабораторији за физику материјала под екстремним условима Института за физику кандидат је развио микроскоп за мерење луминесцентних узорака величине реда 10 микро-метара помоћу којег се врло ефикасно могу мерити луминесцентне особине у дијамантској преси. Такође је извршио пуштање у рад и обавио калибрацију мембранске дијамантске пресе са којом је постигнут максимални притисак од 300 килобара.

3.2. Ангажованост у формирању научних кадрова

Кандидат др Марко Николић је сарађивао и значајно помогао Весни Ђорђевић из Института Винча, Лабораторије радијациону физику и хемију приликом израде докторске дисертације. (доказ у прилогу)

Кандидат др Марко Николић је сарађивао и значајно помогао Јовани Маријановић приликом израде докторске дисертације на Стоматолошком факултету у Београду. (доказ у прилогу)

Кандидат др Марко Николић је сарађивао и значајно помогао Ивани Динић из Института техничких наука при САНУ израде докторске дисертације. (доказ у прилогу)

Кандидат др Марко Николић био је члан комисије за одбрану докторске дисертације Јоване Маријановић на Стоматолошком факултету у Београду. (доказ у прилогу)

Са свим наведеним докторандтима кандидат има и заједничке публикације произашле из њихових докторских дисертација.

3.3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Од избора претходно звање кандидат има 18 публикованих радова, од којих је на 4 радова више од 7 аутора. Бодови за ове радове су нормирани по формули датај у правилнику, и нормирани број М поена је приказан у табели у прегледу квантитативних резултата. Нормирањем се укупан број бодова М20 радова смањено са 105 на 95.67 поена, што не мења на битан начин процену резултата кандидата.

3.4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

У оквиру националног пројекта ОИ 171038 "Холографске методе генерисања специфичних таласних фронтова за ефикасну контролу квантних кохерентних ефеката у интеракцији атома и ласера", др Марко Николић је руководио пројектног задатка "Спектроскопија и примене луминесцентних материјала" (У прилогу је потврда руководиоца пројекта као доказ).

Руководио је пројектом "Безконтактни давач притиска и температуре" у оквиру интерног позива Института за физику у Београду. (У прилогу је копија прве стране уговора пројекта као доказ).

3.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

др Марко Николић је био члан организационог одбора конференције Фотоника 2017. године у Београду. (Доказ је дат у прилогу)

др Марко Николић је и рецензент у неколико ремираних часописа: Journal of Physics D: Applied Physics, Optical Materials, Journal of Luminescence, Materials Research Express. (Доказ је дат у прилогу)

Члан је Одељења ДФС за научна истраживања и високо образовање од 2016. године.

3.6. Утицајност научних резултата

Утицајност научних радова др др Марко Николића је детаљно приказана у одељку 3.1. овог документа. (У прилогу је списак радова и цитата)

3.7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у земљи и иностранству

Кандидат је дао значајан допринос сваком раду на коме је коаутор. Од 62 објављених радова, др Марко Николић је први аутор на 7 радова, други наведени аутор на 15 радова, трећи и даље аутор на 38 радова, а од тога последњи аутор на 9 радова. На радовима који су објављени у периоду након претходног избора, др Марко Николић је други наведени аутор на 2 рада, трећи и даље наведени аутор на 13 радова, а од тога последњи аутор на 3 рада. Истакнимо овде да је први је аутор на једном М21а раду, пре претходног избора.

Конкретно, кандидат је током израде ових публикација био покретач истраживања, учествовао је у аквизицији и вршио обраду података, при писању већине

радова је био у комуникацији са уредником часописа при слању радова на објављивање. Интензивним праћењем литературе др Марко Николић је, међу коауторима, примарно допринео развијању метода за анализу добијених резултата.

3.8 Уводна предавања на конференцијама и друга предавања

Др Марко Николић је одржао предавање по позиву на међународној конференцији Advanced Ceramics and Applications VII 2018. године:

Detection of high pressure phase transitions in RE³⁺ doped Y₂O₃ and Y₂MoO₆ through luminescence measurements

Marko G. Nikolić, Ana Vlašić, Mihailo Rabasović, Branka Murić, Vladan Čelebonović, Nadežda Stanković, Branko Matović and Branislav Jelenković

The Seventh Serbian Ceramic Society Conference »Advanced Ceramics and Application« Book of Abstracts, p.51

<http://serbianceramicsociety.rs/doc/aca01-10/aca7/ACA-VII-Book-of-Abstracts.pdf>

(Потврда је дата у прилогу).

4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

Остварени резултати у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Укупно нормираних М бодова
M21a	10	1	10	10
M21	8	6	48	41.047
M22	5	7	35	33.125
M23	3	4	12	11.5
M33	1	1	1	1
Сума			106	96.672

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање виши научни сарадник:

Минимални број М бодова		Остварено	Оствар. нормираних
Укупно потребно за реизбор ВНС	25	106	96.672
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	20	106	96.672
M11+M12+M21+M22+M23+M24	15	105	95.672

Према SCOPUS бази радови кандидата су цитирани 1798 пута, док је број цитата без аутоцитата 1701. Према истој бази h-индекс кандидата је 22, а без аутоцитата такође је 22. (У прилогу су подаци о цитираности из ових база)

Закључак

На основу свега што је овде изнесено истичемо, као прво, општи квалитет публикованих резултата у водећим међународним часописима и њихов запажен одјек у светској научној јавности. Затим, број објављених публикација знатно премашује минималне прописане квантитативне услове за избор у звање виши научни сарадник. Познајући и лично досадашњи научни рад др Марка Николића, представљен у овом извештају, сматрамо његове свеукупне научне активности изузетно квалитетним. Наша је оцена да кандидат испуњава све квантитативне и квалитативне услове за реизбор у научно звање виши научни сарадник у складу са одредбама Закона о науци и истраживањима, („Службени гласник Републике Србије“, број 49/2019) као и Правилнику о стицању научних и истраживачких звања („Службени гласник Републике Србије“, број 159/2020 и 14/2023).

Због тога нам је изузетно задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да усвоји овај извештај и да донесе одлуку о прихватању предлога за реизбор др Марка Николића у звање Виши научни сарадник.

У Београду, 14.08. 2024. године

Чланови комисије:

др Драгутин Шевић
научни саветник,
Институт за физику у Београду

др Александар Крмпот
научни саветник,
Институт за физику у Београду

Др Лидија Манчић
научни саветник,
Институт техничких наука САНУ, Београд