

Научном већу Института за физику

Београд, 24. октобар 2014.

Предмет: Молба за покретање поступка за стицање звања научни сарадник

С обзиром да испуњавам критеријуме прописане од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја за стицање научног звања научни сарадник, молим Научно веће Института за физику у Београду да покрене поступак за мој избор у наведено звање.

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије
2. Биографију са основним и стручним подацима
3. Преглед научне активности
4. Елементе за квалитативну оцену научног доприноса
5. Елементе за квантитативну оцену научног доприноса
6. Списак објављених радова и њихове копије
7. Списак цитата
8. Уверење о одбрани докторске дисертације

С поштовањем,

др Станко Николић

Научном већу Института за физику

Београд, 24. октобар 2014.

Предмет: Мишљење руководиоца пројекта за избор др Станка Николића у звање научни сарадник

Др Станко Николић, запослен у Центру за фотонику Института за физику, ангажован је на пројектима основних истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја III 45016, под називом „Производња и карактеризација нано-фотоничних функционалних структура у био-медицини и информатици“ и ОИ 171038 под називом “Холографски методи за генерисање специфичних таласних фронта за ефикасну контролу квантних кохерентних ефеката у интеракцији атома и ласера”. На поменути пројектима ради на темама из експерименталне квантне оптике (електромагнетно индукована транспаренција, успоравање и меморисање светлосних импулса) и компјутерске контроле експеримента. С обзиром да испуњава све предвиђене услове, у складу са Правилником за изборе у научна звања Министарства, сагласан сам са покретањем поступка за избор др Станка Николића у звање научни сарадник.

За састав Комисије за избор др Станка Николића у звање научни сарадник предлажем:

1. др Бранислав Јеленковић, научни саветник, Институт за физику,
2. др Александар Крмпот, научни сарадник, Институт за физику,
3. др Милорад Кураица, редовни професор, Физички факултет.

Руководилац пројекта

др Бранислав Јеленковић



Биографија др Станка Николића

Станко Николић је рођен 21. априла 1982. године у Београду. Основну школу је похађао у Београду. Математичку гимназију је завршио у Београду 2001. године. Дипломирао је 2007. године на Физичком факултету Универзитета у Београду на смеру Теоријска и експериментална физика одбранивши дипломски рад “Примена акусто-оптичког модулятора за амплитудну модулацију и прекидање ласерског снопа у видљивој и инфрацрвеној области” са просечном оценом 9.74 током студија. Једногодишње мастер студије кандидат завршава 2008. године и потом уписује докторске студије на смеру Физика јонизованих гасова, плазме и квантна оптика на истом факултету. Од августа 2007. године, кандидат је запослен на Институту за физику у Београду као истраживач-приправник. У новембру 2010. године је изабран у звање истраживач-сарадник. Од септембра 2009. године до краја фебруара 2010. године кандидат је боравио на Масачусетском институту за технологију (Massachusetts Institute of Technology – MIT) у Сједињеним Америчким Државама као гостујући студент.

Тренутно је у звању истраживач сарадник и ангажован је на пројектима III 45016 “Производња и карактеризација нано-фотоничних функционалних структура у био-медицини и информатици” и ОИ 171038 “Холографски методи за генерисање специфичних таласних фронтова за ефикасну контролу квантних кохерентних ефеката и интеракцији атома и ласера” на проучавању ефеката у квантној оптици и кохерентној ласерској спектроскопији. Кандидат је ангажован на истраживању феномена електромагнетно индуковане транспаренције, споре и зауставне светлости. Поред поменутих пројеката Станко Николић је ангажован на билатералном SCOPES пројекту са групом која се бави проучавањем атомских сатова из Швајцарске.

Станко Николић је остварио научну сарадњу са Каролинским институтом у Шведској где учествује у истраживањима на пољу флуоресцентне корелационе спектроскопије. Поред ангажмана на научним пројектима, кандидат ради као професор физике у Математичкој гимназији у Београду, од септембра 2012. године.

Дана 7. октобра 2014. године, Станко Николић је одбранио докторску дисертацију под називом: “Електромагнетно индукована транспаренција и успоравање светлосних импулса у рубидијумској ћелији са бафер гасом” (“*Electromagnetically induced transparency and slow light in rubidium buffer gas cell*”) на Физичком факултету Универзитета у Београду.

Станко Николић је аутор/коаутор 11 радова објављених у међународним часописима, од којих је 5 објављено у врхунским и 4 у истакнутим међународним часописима, као и бројних саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

Преглед научне активности др Станка Николића

Научно-истраживачки рад др Станка Николића је у области експерименталне квантне оптике, као и примене рачунара и дигиталних чипова на бази програмабилних логичких кола за контролу физичких експеримената. За време докторских студија у Београду (2008-2014) кандидат се бавио проучавањем кохерентних ефеката електромагнетно индуковане транспаренције (ЕИТ), успоравања и меморисања светлосних импулса у рубидијумским ћелијама са бафер гасом и без бафер гаса. Докторирао је на теми “*Електромагнетно индукована транспаренција и успоравање светлосних импулса у рубидијумској ћелији са бафер гасом*”, урађеној под руководством др Бранислава Јеленковића у Центру за фотонику Института за физику у Београду.

Прве научне активности др Станка Николића су биле везане за проучавање ЕИТ феномена у вакуумској рубидијумској ћелији. Ова истраживања су важна за разумевање фундаменталних квантно-механичких особина атомских система које се огледају у настајању суперпозиције два различита поднивоа основног хиперфиног стања атома рубидијума (^{87}Rb) приликом интеракције атома са једним ласерским снопом тачно одређене фреквенције, поларизације, снаге и радијалне расподеле интензитета зрачења (профила снопа). Поменути суперпозиција се одликује деструктивном интерференцијом вероватноћа прелаза са два основна атомска поднивоа на побуђени атомски ниво, услед чега долази до немогућности апсорпције резонантног ласерског зрачења и одсуства флуоресценције. Ово специфично квантно-механичко стање се назива *тамно стање* пошто атоми не могу да флуоресцирају ласерску светлост. На тај начин се у узаном фреквентном опсегу око атомске учестаности добија приметно повећање трансмисије резонантног ласерског зрачења, које се означава као ЕИТ резонанца. Експериментални циљ је добијање што израженијих и ужих ЕИТ резонанци услед бројних примена, као што су реализација веома прецизних магнетометара и стандарда учестаности. У том циљу, у публикацијама [A1], [A3], [A5] са приложене листе радова, изучавани су механизми сужавања и промена облика ЕИТ линија у вакуумској Rb ћелији када се резонанце снимају целим снопом или само у одређеним деловима снопа. Испитиван је и утицај профила, пречника и интензитета ласерског снопа на амплитуде и ширине ЕИТ резонанци. На овај начин су утврђени кохерентни и некохерентни процеси који утичу на формирање ЕИТ резонанци у вакуумским ћелијама.

У циљу добијања још ужих ЕИТ резонанци и дужег времена живота тамног стања, др Станко Николић је отпочео истраживања ЕИТ феномена у рубидијумским ћелијама са бафер гасом. У сударима са атомима бафер гаса, атоми Rb се дуже задржавају у снопу и притом не долази до разарања атомских кохеренција. На тај начин се добијају резонанце које су за ред величине уже него у вакуумским ћелијама. Са друге стране, отвара се могућност ефикасног успоравања светлосних импулса, односно постизања споре светлости. У питању је ефекат који проистиче из ЕИТ феномена, а огледа се у слободном простирању резонантних ласерских импулса кроз загрејану атомску пару групном брзином која је неколико редова величине мања од брзине светлости у вакууму, услед велике дисперзије индекса преламања око атомског прелаза. Уколико се брзо прекине целокупан ласерски снап током простирања спорог импулса кроз ћелију, могуће је уписати информације о стању импулса у Rb атоме у облику сложене атом-фотон ексцитације означене као поларитон тамног стања. Након неког времена, ласерски снап се поново укључује, након чега "заробљени" импулс напушта ћелију. Последњи ефекат је у литератури познат као меморисање светлости у атомској пари.

Испитивање три кохерентна ефекта у бафер гас ћелијама, започето је у радовима [A4] и [B3]. Циљ је било утврђивање на који начин профил, пречник и интензитет ласерског снопа, као и густина Rb атома утичу на облик линија, амплитуда и ширина ЕИТ резонанци. Утврђено је да

се најизраженије резонанце добијају када је густина атома максимална (у границама експерименталних могућности). Показано је да је Ремзијево сужавање линија услед дифузије атома из ласерског снопа у таман простор и потом назад у сноп доминантан механизам сужавања ЕИТ резонанци чији облици притом одступају од фундаменталног облика Лоренцијана. У случају широког гаусовског снопа и слабог ласерског интензитета добијене су лоренцовске ЕИТ линије, док повећањем оптичке снаге ЕИТ криве одступају од облика Лоренцијана услед различитих доприноса атома у централним деловима снопа и на његовим ободима. Доказана су теоријска разматрања по којима се за широки П ласерски профил увек добијају ЕИТ резонанце облика Лоренцијана, независно од ласерског интензитета. У овом раду је предложена и једноставна експериментална шема за додатно сужавање ЕИТ линија постављањем маске која блокира централне делове снопа и омогућава мерење само његових ободних делова.

Утврђивањем особина ЕИТ резонанци у случају константне снаге и поларизације ласерског снопа, прешло се на истраживања временског развоја ЕИТ резонанци током простирања два временски раздвојена импулса елиптичне поларизације кроз Rb пару. Утврђено је да импулси са мањим процентом σ^- компоненте у односу на σ^+ компоненту припремају тамна стања која потом утичу на простирање самих импулса. У Ремзијевој поставци, први (препарациони) импулс припрема тамна стања. Потом следи тзв. таман период током којег је светлост ласера угашена и тамна стања могу слободно да еволуирају у мраку. На крају, ласерски сноп се поново укључује и други (пробни) импулс може да "проба" кохеренције. Као резултат поновљене интеракције атома и поларизационих импулса, под одређеним условима се добијају Ремзијеви интерференциони минимуми и максимуми како на сигналу трансмисије σ^- светлости, тако и на реконструисаним ЕИТ резонанцама током простирања пробног импулса. Резултати су сумирану у раду [Б4], а даља истраживања су тренутно у току.

На основу претходних резултата, др Станко Николић је приступио проучавању успоравања и меморисања гаусовских σ^- ласерских импулса у Rb ћелији са бафер гасом. Испитивани су утицај ласерског интензитета и дужине трајања импулса на групну брзину и релативно кашњење спорог импулса који се креће кроз ћелију у односу на референтни импулс који се простира кроз ваздух. Утврђено је да се најмања групна брзина постиже за мале ласерске интензитета и дуже ласерске импулсе. Ово је објашњено чињеницом да при малим снагама снопа долази до сужавања ЕИТ линија и дисперзије индекса преламања око атомског прелаза. Такође, што је импулс дужи, његова фреквентна ширина је мања па се више Фуријеових компоненти налази у уском ЕИТ опсегу. Минимална групна брзина је добијена за импулс дужине трајања 400 μ s и износи 2 km/s. У овој поставци реализовано је и меморисање гаусовских σ^- импулса у Rb пари, али са малом меморијском ефикасношћу од неколико процената. Из тог разлога, анализирана је друга поставка за успоравање и меморисање светлости у Rb ћелији где гаусовском импулсу претходи препарациони П импулс исте поларизације праћен тамним периодом. Добијени резултати указују на повећану групну брзину импулса због ширења ЕИТ линија услед пораста оптичке снаге, али уједно и на већу меморијску ефикасност. Резултати ових истраживања су изложени у публикацијама [Б2] и [Б3] и могу бити од користи у евентуалним применама ових ефеката у телекомуникацијама и квантној информатици.

Временски разложени кохерентни ефекти, описани у претходном тексту, захтевају могућност ефикасне контроле улазних и анализе излазних експерименталних сигнала, као и брзу обраду података. У том циљу, развијен је електронски уређај на бази програмабилних логичких кола који се састоји од кола са аналогном и дигиталном електроником. Развијен је и C++ софтвер за контролу уређаја у графичком окружењу у *Windows* оперативном систему. Детаљан опис уређаја је приказан у научном раду [Б2] из приложеног списка.

ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ АНАЛИЗУ РАДА КАНДИДАТА

1. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

2.1. Међународна сарадња

Кандидат је учествовао у следећим међународним пројектима:

- „*Ramsey spectroscopy in rubidium vapour cells and application to atomic clocks*“, SCOPES пројекат Швајцарске националне фондације за науку, период 2013-2016.
- „*Modern optics and spectroscopy: from research to education*“, SCOPES пројекат Швајцарске националне фондације за науку, број JRP IZ7370_127942, период 2009-2012.

Студијске посете иностраним научним институцијама:

- Двомесечна посета (у више одлазака) Центру за молекуларну медицину при Каролинска институту у Стокхолму, Шведска. У питању су истраживања на пољу флуоресцентне мултифокалне корелационе спектроскопије за испитивање биолошких узорака. Сарадња која је у току, започета је 2013. године.

2. Квалитет научних резултата

Кандидат је у свом научном раду објавио укупно **11 радова** у међународним часописима са ISI листе, од чега **5 категорије M21** (врхунски међународни часописи), **4 категорије M22** (истакнути међународни часописи), **1 категорије M23** (међународни часописи) и **1 категорије M33** (саопштења са међународних скупова штампана у целини).

У категорији M21 кандидат је објавио радове у следећим часописима:

1 рад у *Optics Express* (ИФ=3.880)

2 рада у *Physical Review A* (ИФ=3.042)

2 рада у *Journal of Physics. B: Atomic Molecular and Optical Physics* (ИФ=2.031)

У категорији M22 кандидат је објавио радове у следећим часописима:

3 рада у *Physica Scripta* (ИФ=1.296)

1 рад у *Review of Scientific Instruments* (ИФ=1.602)

У категорији M23 кандидат је објавио рад у следећем часопису:

1 рад у *Acta Physica Polonica A* (ИФ=0.467)

Укупан импакт фактор радова кандидата у горњим часописима категорија M21, M22 и M23 је **19.983**.

Према Science Citation Index-у, научни радови кандидата др Станка Николића цитирани су 4 пута у међународним часописима (не укључујући самоцитате).

**ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ АНАЛИЗУ РАДА КАНДИДАТА
др Станка Николића за избор у звање научни сарадник**

Остварени резултати у периоду пре избора:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова
M21	8	5	40
M22	5	4	20
M23	3	1	3
M33	1	1	1
M34	0.5	11	5.5
M62	1	1	1
M64	0.2	5	1
M71	6	1	6

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

Минималан број М бодова	Остварено	
Укупно	16	77.5
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq$	10	64
$M11+M12+M21+M22+M23+M24 \geq$	5	64

Списак радова др Станка Николића

Радови у врхунским међународним часописима (M21)

[A1] A. J. Krmpot, S. M. Ćuk, S. N. Nikolić, M. Radonjić, D. G. Slavov, and B. M. Jelenković, “Dark Hanle resonances from selected segments of the Gaussian laser beam cross-section”, *Optics Express* **17**, issue 25, pp. 22491-22498 (2009).

[A2] S. M. Ćuk, M. Radonjić, A. J. Krmpot, S. N. Nikolić, Z. D. Grujić, and B. M. Jelenković “Influence of laser beam profile on electromagnetically induced absorption”, *Phys. Rev. A* **82**, 063802 (2010).

[A3] A. J. Krmpot, M. Radonjić, S. M. Ćuk, S. N. Nikolić, Z. D. Grujić, B. M. Jelenković, “Evolution of dark state of an open atomic system in constant intensity laser field”, *Phys. Rev. A* **84**, 043844 (2011).

[A4] S. N. Nikolić, M. Radonjić, A. J. Krmpot, N. M. Lučić, B. V. Zlatković, and B. M. Jelenković, “Effects of laser beam profile on Zeeman electromagnetically induced transparency in Rb buffer gas cell”, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **46**, 075501 (2013).

[A5] S. M. Ćuk, A. J. Krmpot, M. Radonjić, S. N. Nikolić, and B. M. Jelenković, “Influence of a laser beam radial intensity distribution on Zeeman electromagnetically induced transparency line-shapes in the vacuum Rb cell”, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **46** 175501 (2013).

Радови у истакнутим међународним часописима (M22)

[B1] S. N. Nikolić, V. Djokić, N. M. Lučić, A. J. Krmpot, S. M. Ćuk, M. Radonjić, and B. M. Jelenković, “The connection between electromagnetically induced transparency in the Zeeman configuration and slow light in hot rubidium vapor”, *Phys. Scr.* **T149**, 014009 (2012).

[B2] Stanko N. Nikolić, Viktor Batić, Bratimir Panić, and Branislav M. Jelenković, “Field programmable gate array based arbitrary signal generator and oscilloscope for use in slow light and storage of light experiments”, *Rev. Sci. Instrum.* **84**, 063108 (2013).

[B3] S. N. Nikolić, A. J. Krmpot, N. M. Lučić, B. V. Zlatković, M. Radonjić, and B. M. Jelenković, “Effects of laser beam diameter on electromagnetically induced transparency due to Zeeman coherences in Rb vapor”, *Phys. Scr.* **T157**, 014019 (2013).

[B4] S. N. Nikolić, M. Radonjić, N. M. Lučić, A. J. Krmpot, and B. M. Jelenković, “Optical Ramsey fringes observed during temporal evolution of Zeeman coherences in Rb buffer gas cell”, *Phys. Scr.* **T162**, 014038 (2014).

Радови у међународним часописима (M23)

[B1] A. J. Krmpot, S. M. Ćuk, S. N. Nikolić, M. Radonjić, Z. D. Grujić, and B. M. Jelenković, “*Laser Beam Profile Influence on Dark Hanle Resonances in Rb Vapor*”, *Acta Physica Polonica A* **116**, No. 4, pages 563-565 (2009).

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33)

[G1] A. J. Krmpot, S. N. Nikolić, S. M. Ćuk, M. Radonjić, and B. M. Jelenković, “*Dark Hanle resonance narrowing by blocking the central part of the Gaussian laser beam*”, *Proc. of SPIE* **7747**, 77470E (2011).

Саопштења са међународних скупова штампана у изводима (M34)

[D1] S. N. Nikolić, M. Radonjić, N. M. Lučić, A. J. Krmpot, B. V. Zlatković, and B. M. Jelenković, “*Effects of a repeated atom-laser interaction on temporal build-up of dark state and slow light in Rb buffer gas cell*”, Proceedings of the PHOTONICA'13 – IV International School and Conference on Photonics, 26-30 August 2013, Belgrade, Serbia.

[D2] S. N. Nikolić, A. J. Krmpot, N. M. Lučić, B. V. Zlatković, M. Radonjić, and B. M. Jelenković, “*Electromagnetically induced transparency due to Zeeman coherence in buffer-gas cell – effects of laser beam profile and intensity*”, Proceedings of the 3rd International Conference on the Physics of Optical Materials and Devices, September 3rd – September 6th 2012, Belgrade, Serbia.

[D3] S. N. Nikolić, N. M. Lučić, A. J. Krmpot, S. M. Ćuk, M. Radonjić, and B. M. Jelenković, “*Influence of Ramsey effects on Electromagnetically Induced Transparency and Slow Light in Hot Rubidium Vapor*”, Proceedings of the PHOTONICA2011 - International School and Conference on Photonics, 29 August – 02 September 2011, Belgrade, Serbia.

[D4] S. N. Nikolić, V. Đokić, A. J. Krmpot, S. M. Ćuk, and B. M. Jelenković, “*Propagation of Light Pulses through Medium with Electromagnetically Induced Transparency*”, Proceedings of the 43rd Conference of the European Group for Atomic Systems (EGAS), June 28 – July 2 2011, Fribourg, Switzerland.

[D5] A. J. Krmpot, S. M. Ćuk, S. N. Nikolić, M. Radonjić, and B. M. Jelenković, “*Atomic dark state evolution in the constant laser field*”, Proceedings of the 43rd Conference of the European Group for Atomic Systems (EGAS), June 28 – July 2 2011, Fribourg, Switzerland.

[D6] S. Ćuk, S. N. Nikolić, M. Radonjić, Z. Grujić, A. Krmpot, and B. Jelenković, “*Influence of radial laser beam profile on Hanle electromagnetically induced transparency in Rb vapor*”, Proceedings of the 16th International School on Quantum Electronics: “Laser physics and applications,” 20-24 September 2010, Nessebar, Bulgaria, pg 52.

[D7] S. N. Nikolić, M. Radonjić, S. Ćuk, Z. Grujić, A. Krmpot, and B. Jelenković, “*Effects of laser beam profile on the electromagnetically induced absorption in Rb vapor*”, Proceedings of the 16th International School on Quantum Electronics: “Laser physics and applications”, 20-24 September 2010, Nessebar, Bulgaria, pg 53.

[D8] A. Krmpot, S. Ćuk, S. N. Nikolić, M. Radonjić, and B. Jelenković, “*Electromagnetically induced transparency lineshapes along the radius of Gaussian and Π laser beam profile*”, Proceedings of the 10th European Conference on Atoms, Molecules and Photons - ECAMP10, 4-9 July 2010, Salamanca, Spain, www.ecamp2010.com.

[Д9] S. Ćuk, A. Krmpot, S. N. Nikolić, M. Radonjić, and B. Jelenković, “*Electromagnetically induced transparency and absorption - Influence of laser radial beam profile*”, Proceedings of the 10th European Conference on Atoms, Molecules and Photons-ECAMP10, 4-9 July 2010, Salamanca, Spain, www.ecamp2010.com.

[Д10] J. Krmpot, S. Ćuk, S. N. Nikolić, M. Radonjić, Z. D. Grujić, and B. M. Jelenković, “*Laser beam profile influence on Hanle CPT resonances in Rb vapor*”, Proceedings of the 2nd International school and conference on photonics - Photonica09, 24-28 August 2009, Belgrade, Serbia, pg88, <http://photonica09.phy.bg.ac.rs>.

[Д11] S. Ćuk, S. N. Nikolić, D. G. Slavov, M. Radonjić, A. J. Krmpot, D. Arsenović, S. Cartaleva, and B. M. Jelenković, “*Change of sign of Hanle resonances: Case of closed transition in Rb cell with buffer gas*”, Proceedings of the 15th International School on Quantum Electronics: Laser physics and applications, 15-19 September 2008, Bourgas, Bulgaria.

Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу (M62)

[Б1] С. Н. Николић, “*Електромагнетно индикована транспаренција у ћелији са бафер гасом*”, 5. Радионица фотонике, 10-14. март 2012, Копаоник, Србија.

Саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64)

[Е1] С. Н. Николић, И. Радојичић, А. Ј. Крмпот, Б. Златковић, М. Радоњић и Б. М. Јеленковић, “*Propagation of laser pulses through coherent prepared media*”, 7. Радионица фотонике, 10-14. март 2014, Копаоник, Србија.

[Е2] С. Н. Николић, И. Радојичић, М. Радоњић, А. Ј. Крмпот, Н. М. Лучић, Б. Златковић, Д. Лукић и Б. М. Јеленковић, “*Ремзијеви ефекти и електромагнетно индикована транспаренција*”, 6. Радионица фотонике, 4-8. март 2013, Копаоник, Србија.

[Е3] А. Ј. Крмпот, С. Н. Николић, С. Ћук, М. Радоњић и Б. М. Јеленковић, “*Утицај профила и интензитета ласерског снопа на особине кохерентног тамног стања у атомима рубидијума*”, 4. Радионица фотонике, 2-6. март 2011, Копаоник, Србија.

[Е4] А. Ј. Крмпот, С. Ћук, С. Н. Николић, М. Радоњић и Б. М. Јеленковић, “*Електромагнетно индикована апсорпција у пари рубидијума: утицај радијалног профила ласерског снопа на облик резонанци*”, Конференција Фотоника 2010 – теорија и експеримент у Србији, 21-23. април 2010, Београд, Србија.

[Е5] С. Н. Николић, С. Ћук, А. Ј. Крмпот, М. Радоњић, М. Минић и Б. М. Јеленковић, “*Успоравње и чување светлости у атомској пари*”, Конференција Фотоника 2010 – теорија и експеримент у Србији, 21-23. април 2010, Београд, Србија.

Одбрањена докторска дисертација (M71)

[Ж1] *Електромагнетно индикована транспаренција у рубидијумској ћелији са бафер гасом (Electromagnetically induced transparency in rubidium buffer gas cell)*, Станко Николић, Физички факултет Универзитета у Београду (2014).



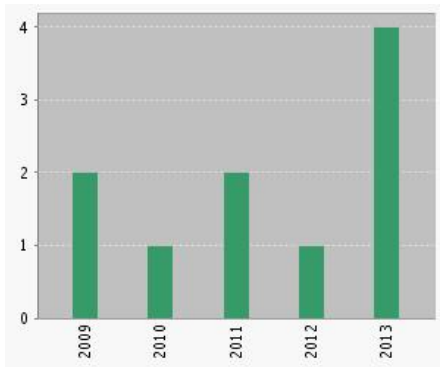
Citation Report: 10

(from All Databases)

You searched for: **From Marked List: ...More**

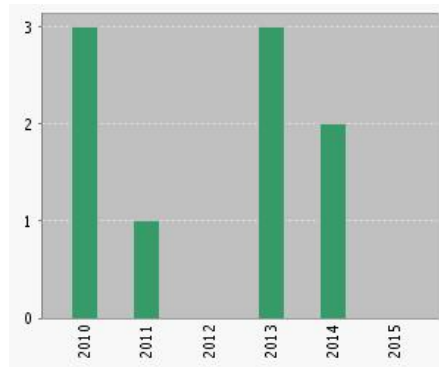
This report reflects citations to source items indexed within All Databases.

Published Items in Each Year



The latest 20 years are displayed.

Citations in Each Year



The latest 20 years are displayed.

Results found: 10
 Sum of the Times Cited [?]: 9
 Sum of Times Cited without self-citations [?]: 4
 Citing Articles [?]: 7
 Citing Articles without self-citations [?]: 3
 Average Citations per Item [?]: 0.90
 h-index [?]: 2

Sort by: **Times Cited -- highest to lowest**

Page 1 of 1

	2011	2012	2013	2014	2015	Total	Average Citations per Year
Use the checkboxes to remove individual items from this Citation Report or restrict to items published between <input type="text" value="1980"/> and <input type="text" value="2015"/> <input type="button" value="Go"/>	1	0	3	2	0	9	1.80
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Dark Hanle resonances from selected segments of the Gaussian laser beam cross-section By: Krmpot, A. J.; Cuk, S. M.; Nikolic, S. N.; et al. OPTICS EXPRESS Volume: 17 Issue: 25 Pages: 22491-22498 Published: DEC 7 2009	1	0	1	1	0	6	1.00
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Evolution of dark state of an open atomic system in constant intensity laser field By: Krmpot, A. J.; Radonjic, M.; Cuk, S. M.; et al. PHYSICAL REVIEW A Volume: 84 Issue: 4 Article Number: 043844 Published: OCT 25 2011	0	0	2	0	0	2	0.50
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Influence of laser beam profile on electromagnetically induced absorption By: Cuk, S. M.; Radonjic, M.; Krmpot, A. J.; et al. PHYSICAL REVIEW A Volume: 82 Issue: 6 Article Number: 063802 Published: DEC 1 2010	0	0	0	1	0	1	0.20
<input checked="" type="checkbox"/> 4. Effects of laser beam diameter on electromagnetically induced transparency due to Zeeman coherences in Rb vapor By: Nikolic, S. N.; Krmpot, A. J.; Lucic, N. M.; et al. PHYSICA SCRIPTA Volume: T157 Article Number: 014019 Published: NOV 2013	0	0	0	0	0	0	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> 5. Influence of a laser beam radial intensity distribution on Zeeman electromagnetically induced transparency line-shapes in the vacuum Rb cell By: Cuk, S. M.; Krmpot, A. J.; Radonjic, M.; et al. JOURNAL OF PHYSICS B-ATOMIC MOLECULAR AND OPTICAL	0	0	0	0	0	0	0.00

PHYSICS Volume: 46 Issue: 17 Article Number: 175501 Published: SEP 14 2013

- | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6. Field-programmable gate array based arbitrary signal generator and oscilloscope for use in slow light and storage of light experiments | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| By: Nikolic, Stanko N.; Batic, Viktor; Panic, Bratimir; et al.
REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS Volume: 84 Issue: 6 Article Number: 063108 Published: JUN 2013 | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 7. Effects of a laser beam profile on Zeeman electromagnetically induced transparency in the Rb buffer gas cell | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| By: Nikolic, S. N.; Radonjic, M.; Krmpot, A. J.; et al.
JOURNAL OF PHYSICS B-ATOMIC MOLECULAR AND OPTICAL PHYSICS Volume: 46 Issue: 7 Article Number: 075501 Published: APR 14 2013 | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 8. The connection between electromagnetically induced transparency in the Zeeman configuration and slow light in hot rubidium vapor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| By: Nikolic, S. N.; Djokic, V.; Lucic, N. M.; et al.
PHYSICA SCRIPTA Volume: T149 Article Number: 014009 Published: APR 2012 | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 9. Dark Hanle resonance narrowing by blocking the central part of the Gaussian laser beam | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| By: Krmpot, A. J.; Nikolic, S. N.; Cuk, S. M.; et al.
Edited by: Dreischuh, T; Slavov, D
Conference: 16th International School on Quantum Electronics - Laser Physics and Applications Location: Nessebar, BULGARIA Date: SEP 20-24, 2010
Sponsor(s): SPIE; Inst Elect, Bulgarian Acad Sci; Opt Soc Amer; European Phys Soc; Natl Techn Univ Athens, Sch Appl Math & Phys Sci; European Opt Soc; VIVACOM
16TH INTERNATIONAL SCHOOL ON QUANTUM ELECTRONICS: LASER PHYSICS AND APPLICATIONS Book Series: Proceedings of SPIE Volume: 7747 Article Number: 77470E Published: 2011 | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 10. Laser Beam Profile Influence on Dark Hanle Resonances in Rb Vapor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| By: Krmpot, A. J.; Cuk, S. M.; Nikolic, S. N.; et al.
Conference: International School and Conference on Photonics (PHOTONICA09) Location: Belgrade, SERBIA Date: AUG 24-28, 2009
ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 116 Issue: 4 Pages: 563-565
Published: OCT 2009 | | | | | | | | | |

Select Page

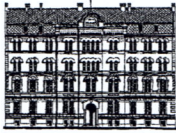


Save to Text File

Sort by: **Times Cited -- highest to lowest**

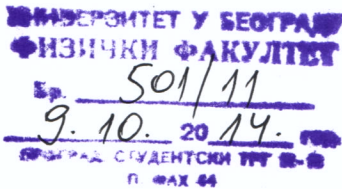
Page of 1

Approximately 10 records matched your query of the 31,513,019 (contains duplicates) in the data limits you selected.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ
UNIVERSITY OF BELGRADE, FACULTY OF PHYSICS

Студентски трг 12, 11000 Београд, Фах 44, Тел: 011-7158-151, Факс: 011-3282-619
Studentski trg 12, 11000 Belgrade, Serbia, POB 44, Tel: +381-11-7158-151, Fax: +381-11-3282-619
www.ff.bg.ac.rs e-mail: dekanat@ff.bg.ac.rs



На основу члана 161 Закона о општем управном поступку («Службени Лист СРЈ» број 33/97 и 31/01), и члана 120 Статута Универзитета у Београду - Физичког факултета, по захтеву СТАНКА НИКОЛИЋА, дипломираног физичара, издаје се следеће

У В Е Р Е Њ Е

СТАНКО НИКОЛИЋ, дипломирани физичар, дана 7. октобра 2014. године, одбранио је докторску дисертацију под називом

„ЕЛЕКТРОМАГНЕТНО ИНДУКОВАНА ТРАНСПАРЕНЦИЈА И УСПОРАВАЊЕ СВЕЛОСНИХ ИМПУЛСА У РУБИДИЈУМСКОЈ ЋЕЛИЈИ СА БАФЕР ГАСОМ“
(Electromagnetically induced transparency and slow light in rubidium buffer gas cell)

пред Комисијом Универзитета у Београду - Физичког факултета, и тиме испунио све услове за промоцију у ДОКТОРА НАУКА – ФИЗИЧКЕ НАУКЕ.

Уверење се издаје на лични захтев, а служи ради регулисања права из радног односа и важи до промоције, односно добијања докторске дипломе.

Уверење је ослобођено плаћања таксе.

ДЕКАН ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Јаблан Дојчиловић

