

Примљено . 19.05.2022			
ОРГ. ЈЕД.	Б р о ј	Прилог	Вредност
	846		

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

**НАУЧНО-СТРУЧНОМ ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

Одлуком Научно-стручног већа за природно-математичке науке Универзитета у Нишу, НСВ број 8/17-01-004/22-005, од 13. 05. 2022. године именовани смо за чланове Комисије за припрему Извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за избор једног наставника са пуним радним временом у звање доцент за ужу научну област **Теоријска физика и примене** на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу. Након увида у пристигли материјал Комисија доставља следећи

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс, који је објављен 30. 03. 2022. године у листу „Послови“, пријавио се један кандидат, **др Никола Филиповић**, асистент на Департману за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

1.1. Лични подаци

Кандидат др Никола Филиповић рођен је 19. јануара 1991. године у Нишу. Ожењен је и живи у Нишу.

1.2. Подаци о досадашњем образовању

Основну школу „Бубањски хероји“ у Нишу завршио је 2006. године као ученик генерације. Одељење за ученике са посебним способностима за физику при

Гимназији „Светозар Марковић“ у Нишу завршио је као носилац дипломе „Вук Караџић“ 2010. године. У току школовања, освојио је бројне награде на такмичењима из физике, а био је и учесник Српске физичке олимпијаде 2010. године.

На Природно-математичком факултету у Нишу завршио је основне студије физике (2010–2013), као и мастер студије, смер Општа физика (2013–2015), одбранивши мастер рад под називом *Оптичке карактеристике сферне квантне тачке са водоничном нечистоћом у спољашњим стационарним електромагнетним пољима*. Оба нивоа студија завршио је са просечном оценом 10,00. Докторске студије физике на истом факултету (2015–2022) завршио је са просечном оценом 10,00, одбранивши докторску дисертацију под називом *Спора и усклађена светлост у сферним квантним тачкама у лествичастој конфигурацији* 25. јануара 2022. године.

У току студија, др Никола Филиповић био је добитник бројних признања, међу којима се истичу стипендија Фонда за младе таленте – *Доситеја*, стипендија за изузетно надарене студенте, као и Светосавска награда града Ниша за изузетан успех у току студија.

Од страних језика говори енглески (ниво С1) и немачки језик (ниво А1).

1.3. Професионална каријера

Кандидат др Никола Филиповић запослен је на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу од септембра 2014. године као сарадник у настави, а од октобра 2016. године као сарадник у звању асистента за ужу научну област *Теоријска физика*. Изабран је 2019. године за сарадника у звање асистента за ужу научну област *Теоријска физика и примене*.

Као сарадник у настави и асистент био је ангажован за извођење рачунских вежби на студијском програму *ОАС Физика* из предмета Електромагнетизам, Основе теоријске механике (2014–данас), Физика животне средине, Основе статистичке физике (2015–данас), Основе електродинамике (2019–2020), као и на студијском програму *ОАС Биологија* за извођење рачунских вежби из предмета Физика животне средине (2014–данас). Такође, био је ангажован и на студијском програму *МАС Физика* на модулима Општа физика и Примењена физика за извођење рачунских вежби из предмета Електродинамика (2016–данас), Статистичка физика (2020–2021).

Кандидат др Никола Филиповић био је ангажован као наставник у Одељењу за ученике са посебним способностима за физику при Гимназији „Светозар Марковић“ у Нишу (2016–2021). У том периоду изводио је наставу из предмета Механика са теоријом релативности (2016–2017) и Рачунски практикум 2 (2017–2021).

Добитник је Повеље Природно-математичког факултета за асистента са највећим бројем објављених радова у 2019. години, односно за најцитиранијег асистента у 2020. години.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНОГ И СТРУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

2.1. Објављени научни радови

2.1.1. Научни радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22)

1. N. Filipović, Lj. Stevanović, V. Pavlović, *Light storage and retrieval in spherical semiconductor quantum dots with on-center hydrogen impurity in magnetic field*, Superlattices and Microstructures **147**, 106691:1–16 (2020)
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spmi.2020.106691> [IF = 2.120]
2. Lj. Stevanović, N. Filipović, V. Pavlović, *Slow light pulse propagation through spherical quantum dot with on-center hydrogen impurity in magnetic field*, Physica E: Low- dimensional Systems and Nanostructures **118**, 113883:1–10 (2020)
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physe.2019.113883> [IF = 3.570]
3. Lj. Stevanović, N. Filipović, V. Pavlović, J. Zimmermann, *Theoretical investigation of the transient regime of electromagnetically induced transparency in spherical quantum dot with on-center hydrogen impurity*, Optical and Quantum Electronics **52**, 172:1–10 (2020)
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11082-020-02281-0> [IF = 1.842]
4. Lj. Stevanović, N. Filipović, V. Pavlović, *Effect of magnetic field on absorption coefficients, refractive index changes and group index of spherical quantum dot with hydrogenic impurity*, Optical Materials **91**, 62–69 (2019)
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2019.02.049> [IF = 2.687]
5. Lj. Stevanović, N. Filipović, V. Pavlović, *Optical properties of spherical quantum dot with on-center hydrogen impurity in magnetic field*, Optical and Quantum Electronics **48**, 231:1–7 (2016)
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11082-016-0502-5> [IF = 1.290]

2.1.2. Научни радови објављени у међународним часописима (M23)

6. Lj. Stevanović, N. Filipović, V. Pavlović, *Electromagnetically induced transparency in degenerate ladder-type system*, Optical and Quantum Electronics **50**, 287:1–12 (2018)
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11082-018-1554-5> [IF = 1.168]

2.1.3. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини (M33)

7. Lj. Stevanović, A. Maluckov, N. **Filipović**, V. Pavlović, *Spatial solitary like weak probe wave in the three-level Λ -type atoms*, AIP Conference Proceedings **2075**, 030015:1–4 (2019)
DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5091159>
8. N. **Filipović**, V. Pavlović, Lj. Stevanović, *Effect of magnetic field on structural properties of confined hydrogen atom*, SPIG, Belgrade, 2016, Contributed papers 28–31
URL: <http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016-book-online.pdf>

2.1.4. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у изводу (M34)

9. N. **Filipović**, V. Pavlović, *Slow light under double-double EIT regime in spherical quantum dot with hydrogen impurity*, Photonica 2021, Belgrade, Serbia, 2021, Book of Abstracts, pp. 61
URL: <http://www.photonica.ac.rs/docs/Book%20of%20abstracts%202021.pdf>
10. N. **Filipović**, *Slow light pulse propagation through spherical quantum dot with hydrogen impurity in magnetic field*, International Conference on Quantum Optics 2020, Obergurgl, Tirol, Austria, 2020, Book of Abstracts, pp. 35
URL: <https://www.uibk.ac.at/th-physik/obergurgl2020/pdf/abstracts.pdf>
11. Lj. Stevanović, J. Zimmermann, N. **Filipović**, V. Pavlović, *Transient properties of electromagnetically induced transparency in spherical quantum dot with hydrogen impurity*, Photonica 2019, Belgrade, Serbia, 2019, Book of Abstracts, pp. 75
URL: http://www.photonica.ac.rs/docs/PHOTONICA2019-book_of_abstracts.pdf
12. V. Pavlović, Ž. Lazić, Lj. Stevanović, N. **Filipović**, *Pulse propagation through rectangular quantum dots under conditions of electromagnetically induced transparency*, Photonica 2019, Belgrade, Serbia, 2019, Book of Abstracts, pp. 76
URL: http://www.photonica.ac.rs/docs/PHOTONICA2019-Book_of_abstracts.pdf
13. Lj. Stevanović, N. **Filipović**, V. Pavlović, *Refractive index changes of spherical quantum dot with hydrogenic impurity in magnetic field*, ICOM 2018, Igalo, Montenegro, 2018, Book of Abstracts, pp. 204
URL: https://www.icomonline.org/filesd/ICOM_2018_Book_of_Abstrates.pdf

14. Lj. Stevanović, A. Maluckov, N. **Filipović**, V. Pavlović, *Spatial Solitary like Weak Probe Wave in the Three-Level Λ -Type Atoms*, BPU 10, Sofia, Bulgaria, 2018, Book of Abstracts, pp. 201–202
URL: <https://bpu11.info/old-bpu10/bpu10.balkanphysicalunion.com/index.html>
15. Lj. Stevanović, N. **Filipović**, V. Pavlović, *Electromagnetically induced transparency in degenerate 3-level ladder-type system*, Photonica 2017, Belgrade 2017, Book of Abstracts, pp. 58
URL:
<http://www.photonica.ac.rs/docs/Book%20of%20Abstracts%20PHOTONICA%202017.pdf>
16. Lj. Stevanović, N. **Filipović**, V. Pavlović, *Optical properties of spherical quantum dot with on-center hydrogen impurity in magnetic field*, Photonica 2015, Belgrade, Serbia, 2015, Book of Abstracts, pp. 67
URL:
<http://www.photonica.ac.rs/photonica2015/UserFiles/File/BookOfA/BookOfAbstracts.pdf>

2.1.5. Радови у водећим часописима националног значаја (M51)

17. N. **Filipović**, V. Pavlović, Lj. Stevanović, *Slow and fast light propagation through ladder-type atomic media with degenerate energy levels*, Facta Universitatis, Series: Physics, Chemistry and Technology, Vol. 17, No. 2, 2019, pp. 173–190
DOI: <https://doi.org/10.2298/FUPCT1902173F>
18. V. Pavlović, Ž. Lazić, Lj. Stevanović, N. **Filipović**, *Electromagnetically induced transparency in a rectangular quantum dot on a single electron*, Facta Universitatis, Series: Physics, Chemistry and Technology, Vol. 17, No. 2, 2019, pp. 131–144
DOI: <https://doi.org/10.2298/FUPCT1902131P>

2.1.6. Одбрањена докторска дисертација (M70)

Н. Филиповић, *Спора и ускладиштена светлост у сферним квантним тачкама у лествичастој конфигурацији*, докторска дисертација, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, 2022.
URL: <https://www.pmf.ni.ac.rs/odbranjene-doktorske-disertacije/>

2.2. Учешће у научним пројектима

Кандидат др Никола Филиповић био је ангажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја под називом *Фотоника микро и наноструктурних материјала* (ИИИ 45010) у периоду 2018–2020. године. Био је учесник COST акције CA 16221: *Quantum Technologies with Ultra-Cold Atoms* у периоду 2017–2021. године. У оквиру COST акције два пута је боравио у Литванији, 2018. године и 2020. године, на кратким стручним усавршавањима на Институту за теоријску физику и астрономију Универзитета у Вилњусу.

2.3. Индекс научне компетентности кандидата

Кандидат др Никола Филиповић до сада је објавио укупно **18 радова**, од тога **6 радова** у научним часописима категорије **M20** и остварио укупно **44 поена**, односно **38 поена** радовима из категорија M20, M30 и M50, од тога **28 поена** радовима из категорије **M20**.

У табели је наведен збирни приказ квантификације научно-истраживачких резултата кандидата:

Категорија (број поена)	Број радова	Број поена
M22 (5 поена)	5	25
M23 (3 поена)	1	3
Укупно M20	6	28
M33 (1 поен)	2	2
M34 (0.5 поена)	8	4
Укупно M30	10	6
M51 (2 поена)	2	4
Укупно M20+M30+M50	18	38
M70 (6 поена)	1	6
	Укупно	44

2.4. Цитираност радова кандидата

Према индексној бази SCOPUS за период 2015-2022. година, радови кандидата др Николе Филиповића цитирани су укупно 30 пута, односно **25 пута** не узимајући у обзир аутоцитате и хетероцитате, од тога 24 пута у радовима објављеним у међународним часописима категорије M20. Његов h-индекс је h=3. У наставку су наведени радови, добијени претраживањем по свим индексним базама, у којима се цитирају резултати научно-истраживачког рада кандидата.

Рад 3. цитиран је у следећим радовима:

1. Rabanian. A., Neghabi, M., Zadsar, M., & Jafari. M. (2021). Theoretical studies of energy states of CdSe/ZnS/CdSe and ZnS/CdSe/ZnS quantum dots with an impurity. *Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology*, 274 doi:10.1016/j.mseb.2021.115489

Рад 4. цитиран је у следећим радовима:

1. Agrawal, D., Patel, S. L., Himanshu, Chander, S., & Dhaka, M. S. (2020). Impact of hydrogen flow rate on physical properties of ZnS thin films: As potential buffer layer in solar cells. *Optical Materials*, 105 doi:10.1016/j.optmat.2020.109899
2. Al, E. B., Kasapoglu, E., Sakiroglu, S., Sari, H., Sökmen, I., & Duque, C. A. (2020). Binding energies and optical absorption of donor impurities in spherical quantum dot under applied magnetic field. *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures*, 119 doi:10.1016/j.physe.2020.114011
3. Al, E. B., Kasapoglu, E., Sari, H., & Sökmen, I. (2021). Optical properties of spherical quantum dot in the presence of donor impurity under the magnetic field. *Physica B: Condensed Matter*, 613 doi:10.1016/j.physb.2021.412874
4. Arif, S. M., Bera, A., Ghosh, A., & Ghosh, M. (2020). Analyzing role of relaxation time on second harmonic generation and optical dielectric function of impurity doped quantum dots under the aegis of noise. *Physica B: Condensed Matter*, 588 doi:10.1016/j.physb.2020.412166
5. Arif, S. M., Bera, A., Ghosh, A., & Ghosh, M. (2021). Exploring noise-effect on the intraband transition lifetime of impurity doped quantum dots. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11(2), 8639-8653. doi:10.33263/BRIAC112.86398653
6. Arif, S. M., Bera, A., Roy, D., & Ghosh, M. (2022). Analyzing group index of impurity doped quantum dots under the superintendence of gaussian white

noise. *European Physical Journal B*, 95(2) doi:10.1140/epjb/s10051-022-00293-1

7. Arif, S. M., Roy, D., Bera, A., & Ghosh, M. (2022). Profiles of optical gain of impurity-doped quantum dots under the stewardship of gaussian white noise. *Physica Status Solidi (B) Basic Research*, doi:10.1002/pssb.202200035
8. Dong, Y., Sun, W., Huang, C., Huang, S., Yan, C., Wen, J., Zhang, X., Huang, Y., Shang, Y., & Wang, T. (2022). Influence of particle size on the magneto-refractive effect in PbS quantum dots-doped liquid core fiber. *Optical Materials Express*, 12(5), 1838-1849 doi: 10.1364/OME.456622
9. Hernández, N., López, R., Álvarez, J. A., Marín, J. H., Fulla, M. R., & Tobón, H. (2021). Optical absorption computation of a D2+ artificial molecule in GaAs/Ga_{1-x}Al_xAs nanometer-scale rings. *Optik*, 245 doi:10.1016/j.ijleo.2021.167637
10. Holovatsky, V., Chubrei, M., & Ivanko, V. (2021). Optical absorption in core-shell quantum antidot with donor impurity under applied magnetic field. Paper presented at the Proceedings of the 2021 IEEE 11th International Conference "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2021, doi:10.1109/NAP51885.2021.9568536
11. Peter, A. J., Kasapoglu, E., & Urgan, F. (2021). Magneto-optical properties of impurity associated photoionization cross-section in laser-driven delta-doped quantum wires. *Physica B: Condensed Matter*, 620 doi:10.1016/j.physb.2021.413285
12. Rahimi, F., Ghaffary, T., Naimi, Y., & Khajehazad, H. (2022). Investigation of the magnetic field effects in creation of degeneracies and the role of aluminum concentration and radius size on removal the degeneracies related to the energy states of multilayered nanostructures. *European Physical Journal Plus*, 137(1) doi:10.1140/epjp/s13360-021-02188-z
13. Rahimi, F., Ghaffary, T., Naimi, Y., & Khajehazad, H. (2022). Research Paper Study the Energy States and Absorption Coefficients of Quantum Dots and Quantum Anti-Dots with Hydrogenic Impurity Under the Applied Magnetic Field. *Journal of Optoelectrical Nanostructures*, 7(1), 1-18 doi: 10.30495/JOPN.2021.28784.1232
14. Roy, D., Arif, S. M., & Ghosh, M. (2021). Adiabatic switching among quantum dot eigenstates: Role of anharmonicity and gaussian white noise. *Physica Status Solidi (B) Basic Research*, 258(11) doi:10.1002/pssb.202100295

15. Ghaffary, T., Rahimi, F., Naimi, Y., & Khajehazad, H. (2021). Study of the Spin-Orbit Interaction Effects on Energy Levels and the Absorption Coefficients of Spherical Quantum Dot and Quantum Anti-Dot under the Magnetic Field. *Journal of Optoelectronic Nanostructures*, 6(2), 55-74 doi: 10.30495/JOPN.2021.27965.1222
16. Talwar, S. L., Lumb, S., & Prasad, V. (2022). Optical properties of hydrogenic impurity in a distorted quantum disk. *European Physical Journal Plus*, 137(2) doi:10.1140/epjp/s13360-022-02393-4
17. Wang, W., Xu, L., Wei, X., Zhang, S., & Yao, Z. (2020). The effects of hydrostatic pressure and temperature on the nonlinear optical properties of shallow-donor impurities in semiconductors in a magnetic field. *Journal of Applied Physics*, 127(19), 195903 doi: 10.1063/5.0005262
18. Yakar, Y., Çakır, B., Demir, C., & Özmen, A. (2021). Relativistic effects in confined helium-like atoms. *Journal of Luminescence*, 239 doi:10.1016/j.jlumin.2021.118346
19. Al, E. B., Kasapoglu, E., & Sari, H. (2019, October). Optical properties of infinite spherical quantum dot under magnetic field. In VIII. UMTEB International congress on vocational & technical sciences (p. 234).
20. Zhao, Z. (2021). Nonlinear Optical Rectification of Tuned Quantum Dots Under the Action of a Vertical Magnetic Field. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1083830/v1>

Рад 5. цитиран је у следећим радовима:

1. Talwar, S. L., Lumb, S., & Prasad, V. (2022). Optical properties of hydrogenic impurity in a distorted quantum disk. *The European Physical Journal Plus*, 137(2). 1-13 doi: 10.1140/epjp/s13360-022-02393-4
2. Belamkadem, L., Mommadi, O., Vinasco, J. A., Laroze, D., El Moussaouy, A., Chnafi, M., & Duque, C. A. (2021). Electronic properties and hydrogenic impurity binding energy of a new variant quantum dot. *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures*, 129 doi:10.1016/j.physe.2021.114642
3. Talwar, S. L., Lumb, S., & Prasad, V. (2022). Optical properties of hydrogenic impurity in a distorted quantum disk. *European Physical Journal Plus*, 137(2) doi:10.1140/epjp/s13360-022-02393-4
4. Yakar, Y., Çakır, B., & Özmen, A. (2018). Dipole and quadrupole polarizabilities and oscillator strengths of spherical quantum dot. *Chemical Physics*, 513, 213-220. doi:10.1016/j.chemphys.2018.07.049

5. Iqraoun, E., Sali, A., Rezzouk, A., Feddi, E., Dujardin, F., Mora-Ramos, M. E., & Duque, C. A. (2017). Donor impurity-related photoionization cross section in GaAs cone-like quantum dots under applied electric field. *Philosophical Magazine*, 97(18), 1445-1463 doi: 10.1080/14786435.2017.1302613
6. Gil-Corrales, A., Morales, A. L., Restrepo, R. L., Mora-Ramos, M. E., & Duque, C. A. (2017). Donor-impurity-related optical response and electron Raman scattering in GaAs cone-like quantum dots. *Physica B: Condensed Matter*, 507, 76-83 doi: 10.1016/j.physb.2016.11.033
7. Çakır, B., Yakar, Y., & Özmen, A. (2017). Linear and nonlinear absorption coefficients of spherical quantum dot inside external magnetic field. *Physica B: Condensed Matter*, 510, 86-91 doi: 10.1016/j.physb.2017.01.018

Рад 6. цитиран је у следећим радовима:

1. Reshetov, V. A. (2021). On the polarization rotation by means of electromagnetically induced transparency. *Laser Physics Letters*, 18(8) doi:10.1088/1612-202X/ac0bc3
2. Shen, Z., Xiang, T., Wu, J., Yu, Z., & Yang, H. (2019). Tunable and polarization insensitive electromagnetically induced transparency using planar metamaterial. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 476, 69-74. doi:10.1016/j.jmmm.2018.12.069
3. Xue, J. -J., Zhu, W. -Q., He, Y. -N., Wang, X., & Li, H. -R. (2020). Two-acoustic-cavity interaction mediated by superconducting artificial atoms. *Quantum Information Processing*, 19(9) doi:10.1007/s11128-020-02838-8

3. АНАЛИЗА РАДОВА КАНДИДАТА

У свом научном раду, кандидат др Никола Филиповић бави се истраживањима из области квантне оптике и нелинеарне оптике. Његов досадашњи рад усмерен је на проучавање електромагнетно индуковане транспарентности и неких оптичких особина, које се испољавају у интеракцији ласера са квантним тачкама – полупроводничким наноструктурама.

У наставку је дата анализа радова кандидата др Николе Филиповића објављених у научним часописима категорије М20 и радова објављених у научним часописима категорије М51.

У раду 1. проучавана је пропација светлости кроз средину састављену од полупроводничких сферних квантних тачака са водоничном нечистоћом, под дејством спољашњег стационарног магнетног поља. Слабо пробно и јако контролно ласерско поље, у интеракцији са средином формирају лествичасту

конфигурацију. Аналитичким и нумеричким решавањем Максвел Блохових једначина које описују овај систем, проучавана је могућност успоравања и складиштења пробног пулса. Показано је да се пробни пулс може ускладиштити у средини и то са временима складиштења која су реда величине наносекунди. Такође је проучаван и утицај спољашњег магнетног поља на облик пробног пулса, као и утицај температуре на ефикасност и време складиштења.

Рад 2. посвећен је проучавању пропагације светлости кроз средину састављену од сферних квантних тачака са водоничном нечистоћом, при условима електромагнетно индуковане транспарентности. Сферне квантне тачке са водоничном нечистоћом у интеракцији са пулсним пробним ласером и континуалним контролним ласером чини лествичасту конфигурацију са три нивоа. Овај систем је описан Максвел Блоховим једначинама, које су решене аналитички, помоћу метода Фуријеове трансформације. Добијени су апроксимативни аналитички изрази за облик енvelope пробног пулса, као и за његову групну брзину. Затим је испитиван утицај спољашњег магнетног поља и времена релаксација на ове величине.

Рад 3. бави се проучавањем еволуције суцептибилности сферне квантне тачке са водоничном нечистоћом у центру, на коју делују два континуална ласерска поља. Проблем је проучаван аналитичким и нумеричким решавањем оптичких Блохових једначина, а посматран је утицај Рабијеве фреквенције контролног поља, времена релаксација, као и раздешености ласера. Уочено је карактеристично пригушено осциловање суцептибилности, као и појачање пробне ласерске светлости пре достизања стационарног режима.

У раду 4. проучаване су оптичке особине сферне квантне тачке са водоничном нечистоћом у њеном центру, која се налази у спољашњем стационарном магнетном пољу. За рачунање својствених енергија и одговарајућих таласних функција водоничне нечистоће коришћен је метод Лагранжеве мреже. Затим је проучавана зависност апсорпционих коефицијената, индекса рефракције и групног индекса од енергије упадног фотона, као и од јачине спољашњег магнетног поља, интензитета ласера и времена релаксације. Извршена је и теоријска анализа наведених величина и установљено је да наведени параметри могу значајно да модификују оптичке особине квантне тачке.

Рад 5. посвећен је проучавању ефекта електромагнетно индуковане транспарентности у атому са три нивоа у лествичастој конфигурацији, код кога је средњи ниво троструко дегенерисан. Циљ рада је испитати утицај дегенерисаности нивоа на облик прозора транспарентности и дисперзиону криву. Понашање система је описано помоћу оптичких Блохових једначина, које су решене у стационарном режиму, а резултати су анализирани и помоћу обучених стања. Показано је да се за анализу прозора транспарентности, систем са дегенерисаним средњим нивоом може посматрати као недегенерисани систем са модификованим коефицијентима спонтане емисије.

У раду 6. проучаване су линеарне и нелинеарне оптичке особине сферне квантне тачке од GaAs са водоничном нечистоћом у њеном центру, под утицајем спољашњег стационарног магнетног поља. За израчунавање енергијске структуре и матричних елемената диполног прелаза, коришћен је метод Лагранжеве мреже. Затим су помоћу формализма матрице густине добијени изрази за линеарни и

нелинеарни коефицијент апсорпције и дискутована њихова зависност од енергије упадног фотона. Уочено је да при одговарајућим вредностима времена релаксације, нелинеарни коефицијент апсорпције може постати доминантан у односу на линеарни, услед чега ће укупни коефицијент апсорпције постати негативан.

Рад 17. бави се проучавањем простирања пробног пулса кроз атомску средину у присуству јаког контролног поља, при условима електромагнетно индиковане транспарентности. Поменуто поља са атомском средином чине лествичасту конфигурацију са три нивоа. У раду су разматрана два случаја, затворени систем у коме су сви нивои недегенерисани, и отворени систем у коме је средњи ниво троструко дегенерисан. Показано је да се за потребе проучавања пропагације пробног таласа отворени систем може ефективно представити као затворени систем уз одговарајућу трансформацију релевантних параметара. Затим је разматрано како Рабијева фреквенција и спектрална ширина пулса утичу на брзину простирања пробног пулса.

У раду 18. проучаван је ефекат електромагнетно индиковане транспарентности у квантној тачки облика квадра у лествичастој и V конфигурацији.

4. ЕЛЕМЕНТИ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА АКАДЕМСКОЈ И ШИРОЈ ЗАЈЕДНИЦИ

Осим рада у настави на извођењу рачунских вежби, кандидат др Никола Филиповић активно је учествовао у активностима Департмана за физику од значаја за промоцију самог Департмана, као и за популаризацију науке.

Био је члан тимова који су учествовали у реализацији пројекта „Европска ноћ истраживача“ (Ниш, 2017. и 2018. године), као и у реализацији манифестације „Наук није баук“ (Ниш, 2015–2019. године).

Задужен је за израду промотивног материјала за Департман годинама уназад. Осим тога, учествовао је у реализацији манифестације „Градска школа физике – ФИЗНИШ“ (2018–2019). Одржао је неколико научно-популарних предавања: у оквиру „Смотре ученичких радова“ 2018. године, поводом обележавања 15 година постојања Специјализованог одељења за ученике са посебним способностима за физику (Ниш, 2018. године), као и у оквиру пројекта „EPS Young Minds“ (Ниш, 2019. године). Активно је учествовао у припреми ученика средњих школа за такмичења из физике и у реализацији припремне наставе за упис ученика у Специјализовано одељење за ученике са посебним способностима за физику у гимназији „Светозар Марковић“ у Нишу. Такође, учествује и у реализацији припремне наставе за упис на ОАС Физика.

Кандидат др Никола Филиповић био је учесник више летњих школа и семинара: School in Computational Condensed Matter Physics: From Atomistic Simulations to Universal Model Hamiltonians, ICTP, Трст, Италија, 2015, SEENET-MTP COSMO 2014 Seminar, Ниш, Србија, 2014, International School and Workshop on Nonlinear Mathematical Physics and Natural Hazards, Софија, Бугарска, 2013, Summer School on New Light in Cosmology From the CMB, ICTP, Трст, Италија, 2013. и Balkan Workshop BW2013 – Beyond the Standard Models, Врњачка Бања, Србија. На овој

последњој конференцији био је члан Локалног организационог комитета. Био је ангажован и као помоћник Националног COST координатора за Србију (2013–2015).

5. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Кандидат др Никола Филиповић испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу, као и Ближим критеријумима за избор у звање наставника Универзитета у Нишу, за избор у звање **доцент** за ужу научну област Теоријска физика и примене на Департману за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу.

1. Кандидат има академски назив доктора наука из научне и уже научне области за коју се бира.
2. Објавио је 6 радова у међународним часописима категорија M20: 5 радова у часописима категорије M22 и 1 рад у часопису категорије M23, чиме је остварио укупно 28 поена. Радови кандидата су из уже научне области за коју се бира.
3. На једном од радова категорије M22 кандидат је првопотписани аутор.
4. Резултате свог научно-истраживачког рада кандидат је саопштио на више међународних научних скупова. Ови резултати публиковани су као 2 саопштења штампана у целини (M33) и 8 саопштења штампана у изводу.
5. Кандидат је коаутор 2 рада објављена у часопису који издаје Универзитет у Нишу (Facta Universitatis, Series: Physics, Chemistry and Technology).
6. На једном од радова објављених у часопису који издаје Универзитет у Нишу (Facta Universitatis, Series: Physics, Chemistry and Technology) кандидат је првопотписани аутор.
7. Учествовао је у реализацији једног научног националног пројекта финансираног од стране ресорног Министарства Републике Србије и једног међународног пројекта (COST акција).
8. Индекс научне компетентности кандидата је 44.
9. Радови кандидата цитирани су 25 пута (без аутоцитата и хетероцитата).
10. Кандидат је остварио активности у више елемената доприноса академској и широј заједници.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА У ОДРЕЂЕНО ЗВАЊЕ

На основу резултата остварених у научном и педагошком раду може се закључити да кандидат др Никола Филиповић испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Универзитета у Нишу,

Статутом Природно-математичког факултета у Нишу и Ближим критеријумима за избор у звање наставника Универзитета у Нишу, за избор у звање доцент за ужу научну област Теоријска физика и примене на Департману за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу.

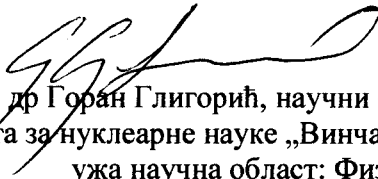
На основу изнетих чињеница, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Природно-математичког факултета у Нишу и Научно-стручном већу за Природно-математичке науке Универзитета у Нишу да се др **Никола Филиповић** изабере у звање доцент за ужу научну област Теоријска физика и примене на Департману за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу.

У Нишу и Београду,
17. 05. 2022. године

Комисија:



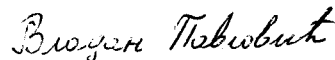
проф. др Љиљана Стевановић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу, председник
ужа научна област: Теоријска физика и примене



др Горан Глигорић, научни саветник
Института за нуклеарне науке „Винча“ у Београду, члан
ужа научна област: Физика



проф. др Ана Манчић, ванредни професор
Природно-математичког факултета у Нишу, члан
Ужа научна област: Теоријска физика



др Владан Павловић, доцент
Природно-математичког факултета у Нишу, члан
Ужа научна област: Теоријска физика