

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

Одлуком Научно-стручног већа за природно-математичке науке Универзитета у Нишу број 8/17-01-002/20-003 од 10.02.2020.године, одређени смо за чланове Комисије за избор наставника у звање ванредни професор за ужу научну област Теоријска физика, на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу.

На конкурс, објављен у публикацији „Послови“ Националне службе за запошљавање Републике Србије од 29.01.2020. године, пријавио се један кандидат: др **Јасмина Јекнић-Дугић**, ванредни професор на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу

На основу детаљног увида у доступну документацију Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

Кандидат др Јасмина Јекнић-Дугић

1. ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. Лични подаци

Јасмина Јекнић-Дугић, рођена је 15. 02. 1973. године у Нишу.

1.2. Подаци о досадашњем образовању

Кандидат Јасмина Јекнић Дугић је школске 1992/93. године уписала, а 23.06.2000. године завршила студије на Природно-математичком факултету у Нишу, на Департману за физику, са просечном оценом у току студирања 8,85 и оценом 10 на дипломском испиту. Последиломске студије, смер Физика језгра и елементарних честица на Физичком факултету у Београду, уписала је у школској 2000/2001. години. Предвиђене испите положила је са просечном оценом 9,76. Магистарску тезу „*Интеракције неутрона од 38 MeV са природним волфрамом*“ одбранила је 31.01.2006. године. Докторску дисертацију „*Декохеренцијски модел конформационих прелаза молекула*“, из области

теоријске Квантне физике, одбранила је 18.06.2010. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу.

1.3. Професионална каријера и способност кандидата за наставни рад

Кандидат Јасмина Јекнић-Дугић је 1.10.2001. године изабрана у звање асистент приправник на Департману за физику на Природно-математичком факултету у Нишу, док је у звање асистента за ужу научну област Теоријска физика на Департману за физику ПМФ-у Нишу изабрана 01.10.2007. године.

У звање доцент на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу изабрана је 03.01.2011. године.

Др Јасмина Јекнић-Дугић је од 2001. године на Природно-математичком факултету у Нишу изводила вежбе из предмета: Нуклеарна физика, Субатомска физика, Математичка физика 2 на Департману за физику, Физика на Департману за биологију са екологијом, као и вежбе из предмета Физика на Департману за хемију и Физика на Департману за географију.

Као доцент ангажована је за предмете: Нуклеарна физика, Осцилације и таласи, Физички извори штетности и Квантна информатика на Департману за физику, Физика на Департману за Географију и Термодинамика биосистема на Департману за биологију.

У звање ванредни професор на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу др Јасмина Јекнић-Дугић изабрана је 13.07.2015. године. 2019. године награђена је Повељом факултета за највећи број публикованих радова на Департману за физику за 2018. годину.

1.3. Научно-истраживачка делатност

У својству истраживача учествује, или је учествовала, на следећим научним пројектима:

1. *Мерење ефикасних пресека реакција (n, xn) изазваних белим неутронским снопом* (руководилац др Стеван Јокић, научни саветник ИНН Винча, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије) 2000-2005.
2. *Квантни модели отворених система* (руководилац проф. др Мирољуб Дугић, Природно-математички факултет у Крагујевцу, Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, евиденциони број 141026) 2008-2010.
3. *Нови приступ проблемима заснивања квантне механике са аспекта примене у квантним технологијама и интерпретацијама сигнала различитог порекла* (руководилац др Драгомир Давидовић, научни саветник у ИНН „Винча“, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, евиденциони број 171028) 2011-.
4. Пројекат Европске уније, *Fundamental Problems in Quantum Physics*, EU COST Action 1006, <http://www.equantum.eu/about/> (руководилац: Angelo Bassi, Researcher at the Department of Physics, University of Trieste, Italy) 2013-2015.

1.4. Усавршавање

У оквиру израде магистарског рада учествовала у истраживању у различитим научним институцијама у Европи. Похађала семинар “*Shell Model Theory Workshop*” у IRES у Strasbourg-у, Француска, 2002. године. Обавила је једномесечна стажирања 2002. и 2003. године у IRES у Strasbourg-у, у оквиру европског пројекта nTOF колаборација. Учествовала у експерименту “**Measurement of $^{232}\text{Th}(n,5n\gamma)$ cross sections from 28 to 44 MeV**”, јула 2004. године, у Louvain-la-Neuve, у Белгији. Похађала школу Квантне физике отворених система, CoQuS Summer School 2010: Frontiers of Modern Quantum Physics, Sep 13.-17.2010. Vienna, Austria.

1.5. Елементи доприноса академској и широј друштвеној заједници

Учешће у наставним активностима које не носе ЕСПБ бодове: Активно учествује у свим активностима везаним за популаризацију студија физике на ПМФ Ниш. Учествовала је у извођењу припремне наставе за упис на студије физике. Више пута је била члан комисије за преглед задатака на такмичењима за ученике средњих школа из физике, на општинским и регионалним нивоима, одржаним у Нишу.

Учешће у раду тела факултета: Члан је Изборног већа ПМФ-а у Нишу. А у периоду од октобра 2015. године до октобра 2018. је била и члан Научно-наставног већа.

Допринос активностима које побољшавају углед факултета и универзитета: Организовала је јавна предавања намењена грађанству из области нуклеарне и субатомске физике. Маја 2018. године, у оквиру ЕРАСМУС + пројекта, организовала је серију предавања проф др Александре Јониду (са Аристотел Универзитета у Солуну), на Природно-математичком факултету у Нишу, из области Радијационе физике. Такође је децембра исте године организовала трибину „О осиромашеном уранијуму“ чији су гости били: проф др Драгослав Никезић (ПМФ Крагујевац), др Гордана Пантелић (ИНН Винча), мр Горан Манић (ЗЗЗР Ниш), мр Братислав Цветковић (Клинички центар Ниш) и др Љубиша Ђорђевић (ПМФ Ниш). 2019. године била је један од координатора поставке Департмана за физику на Фестивалу Наук није баук 11.

Др Јасмина Јекнић-Дугић је члан SEENET МТР – Мреже за математичку и теоријску физику у југоисточној Европи у оквиру које је држала предавање по позиву под називом: „Large-molecules conformational stability and transitions: a decoherence approach“, 2011. Department of Theoretical Physics, National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Magurele, Bucharest, Romania. Године 2007. учествовала је у организовању међународне школе, "SQIQS, Quantum Information and Computation, 2007", на ПМФ у Крагујевцу, у оквиру тадашњег пројекта "Квантни модели отворених система" број ОН141026, МНТР Републике Србије, финансијски подржаног од стране WUS Austria и SEENET-МТР. У оквиру ТИНКОС конференције у Београду, октобра 2019. године одржала је предавање по позиву, под називом: „On the stability of the quantum Brownian rotator“. Научно-популарно предавање „Квантна физика – стварност или фикција?“ одражала у оквиру семинара у организацији Niš Young Minds Section новембра 2019.године.

Успешно извршавање задужења везаних за наставу и рад на развоју научног подмладка: Била је ментор три дипломска рада и два мастер рада из области нуклеарне и квантне физике. Више пута је била члан комисија за одбрану мастер рада. У оквиру предмета Нуклеарна физика осмислила је и увела у наставу две нове лабораторијске вежбе, док је из области Квантне механике увела нови предмет на докторским студијама под називом: „Теорија отворених квантних система“. Ментор је кандидата докторских студија Игора Петровића, са пријављеном темом докторске дистертације: „Улога величине и облика молекулских пропелера у њиховој динамичкој стабилности у моделу квантног Брауновог ротатора“.

Рецензирање радова: Рецензентје у научним часописима: *International Journal of Theoretical Physics, New Journal of Physics, Journal of Optical Society of America B, International Journal of Quantum Foundations.*

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНОГ И СТРУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

2.1 Публикације

До сада, кандидат др Јасмина Јекнић-Дугић је објавила укупно 20 радова у међународним часописима категорије M20 као аутор и коаутор и то: 4 рада категорије M21, 10 радова категорије M22, 6 радова категорије M23. Објавила је и 4 рада категорије M51 и 1 рад у категорији M53. Аутор је и коаутор 13 саопштења на научним скуповима у земљи и иностранству категорија M33, M34 и M64. На конференцији *Теорија информација и комплексних система* одржаној октобра 2019. године у Београду одржала је предавање по позиву под називом: „*On the stability of the quantum Brownian rotator*“.

Од претходног избора др Јасмина Јекнић-Дугић има публикована два поглавља у монографији истакнутог међународног значаја и била је један од уредника публикације истакнутог међународног значаја. Такође, била је аутор или коаутор једног поглавља у монографији међународног значаја као и 2 рада у категорији M21, 3 рада у категорији M22, 2 рада у категорији M23, 2 рада у водећем часопису националног значаја (*Facta Universitatis*) и више саопштења на научним скуповима.

Категоризација радова извршена је на основу критеријума Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, и могу се наћи на КоБСОН-у, „Наши у WOS“.

2.2. Монографија међународног значаја (M12)

До избора

1. J. Jeknić-Dugić, M. Arsenijević, M. Dugić, "Quantum Structures. A View of the Quantum World", *LAP Lambert Acad. Publ.*, Saarbrücken, 2013; ISBN: 978-3-659-43118-0. <http://www.amazon.com/Quantum-Structures-View-World/dp/3659431184>

2.3. Поглавља у монографији истакнутог међународног значаја (M13)

После избора

2. M. Arsenijević, J. Jeknić-Dugić, M. Dugić, 2017, A Top-Down versus a Bottom-up Hidden variables description of the Stern-Gerlach-Experiment, in Quantum structural studies. Classical emergence from the quantum level. eds. RE Kastner, J Jeknić-Dugić, G Jaroszkiewicz, World Scientific, Singapore, 2017, pp.468-484. DOI: http://dx.doi.org/10.1142/9781786341419_0015

3. R. E. Kastner, J. Jeknić-Dugić, G. Jaroszkiewicz, 2017, Quantum Structures. An Introduction. in Quantum structural studies. Classical emergence from the quantum level. eds. RE Kastner, J Jeknić-Dugić, G Jaroszkiewicz, World Scientific, Singapore, 2017, pp.1-20. DOI: http://dx.doi.org/10.1142/9781786341419_0001

2.4. Поглавље у монографији међународног значаја (M14)

После избора

4. M. Arsenijević, J. Jeknić-Dugić, D. Todorović, M. Dugić, 2015, *Entanglement Relativity in the Foundations of The Open Quantum Systems Theory*, in: New Research on Quantum Entanglement, Ed. Lori Watson, Nova Science Publishers, 2015, pp. 99-116; <https://novapublishers.com/shop/new-research-on-quantum-entanglement/>

2.5. Уређивање публикације истакнутог међународног значаја (M17)

После избора

5. R. E. Kastner, J. Jeknić-Dugić, G. Jaroszkiewicz, 2017, Quantum Structures. Classical emergence from the quantum level. eds. RE Kastner, J Jeknić-Dugić, G Jaroszkiewicz, World Scientific, Singapore, 2017, pp.1-20. DOI: <https://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/q0041>

2.6. Радови објављени у врхунским међународним часописима (M21)

До избора

6. J. Jeknić-Dugić, M. Arsenijević, M. Dugić, "A local-time-induced pointer basis", *Proc. R. Soc. A* **470**, 20140283 (2014).[SCI 2.378 за 2012. годину] <http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/470/2171/20140283>

7. D. Raković, M. Dugić, J. Jeknić-Dugić, M. Plavšić, S. Jaćimovski, J. Šetrajčić, „On macroscopic quantum phenomena in biomolecules and cells: from Levinthal to Hopfield“, *BioMed Research International* Volume 2014, Article ID 580491.[SCI 3.169 за 2012. годину] <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/580491/ref/>
[Под старим називом *Journal of Biomedicine and Biotechnology* <https://ezproxy.nb.rs:2443/servisi.131.html?jid=362555>].

После избора

8. **J. Jeknić-Dugić**, M. Arsenijević, M. Dugić, Dynamical emergence of Markovianity in Local Time Scheme, *Proc. R. Soc. A* **472**: 20160041 (2016). [SCI 2.192 за 2014. годину]

<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspa.2016.0041>

9. I. Petrović, **J. Jeknić-Dugić**, M. Arsenijević, M. Dugić, Dynamical stability of the weakly nonharmonic propeller-shaped planar Brownian rotator, *Phys. Rev. E* **101**, 012105 (2020). [SCI 2.353 за 2018. годину]

<https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.101.012105>

2.7. Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22)

До избора

10. M. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**, „Multiple-system decomposition method for avoiding quantum decoherence“, *Chin. Phys. Lett.* **25**, 371 (2008). [SCI 1.135 за 2006. годину]

<https://ezproxy.nb.rs:2472/article/10.1088/0256-307X/25/2/006>

11. **J. Jeknić-Dugić**, “The environment-induced-supersselection model of the large molecules conformational stability and transitions”, *Europ. Phys. J. D* **51**, 193 (2009). [SCI 1.828 за 2007. годину]

<https://ezproxy.nb.rs:2078/article/10.1140%2Fepjd%2Fe2009-00005-1>

12. M. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**, „Quantum Locality for a Pair of Interacting Systems“, *Chin. Phys. Lett.* Vol. **26**, No. **9** (2009) 090306. [SCI 0.972 за 2009. годину]

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0256-307X/26/9/090306>

13. **J. Jeknić-Dugić**, “Protein folding: the optically induced electronic excitations model” *Phys. Scr.* **T135**, 014031 (2009). (специјално издање). [SCI 1.088 за 2009. годину]

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-8949/2009/T135/014031>

14. M. Arsenijević, **J. Jeknić-Dugić**, M. Dugić, „Asymptotic dynamics of the alternate degrees of freedom for a two-mode system: an analytically solvable model“, *Chinese Physics B* **22**, 020302 (2013). [SCI 1.603 за 2013. годину]

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1674-1056/22/2/020302>

15. M. Dugić, M. Arsenijević, **J. Jeknić-Dugić**, „Quantum Correlations Relativity for Continuous Variable Systems“, *Science China Physics, Mechanics and Astronomy* **56**, 732(2013). [SCI 1.169 за 2012. годину]

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11433-012-4912-5>

16. **J. Jeknić-Dugić**, M. Dugić, A. Francom, „Quantum Structures of a Model-Universe: An Inconsistency with Everett Interpretation of Quantum Mechanics“, *International Journal of Theoretical Physics* **53**, 169 (2014). [SCI 1.186 за 2014. годину]

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10773-013-1794-x>

После избора

17. Hitoshi Kitada, **Jasmina Jeknic-Dugić**, Momir Arsenijević, Miroljub Dugić, A minimalist approach to conceptualization of time in quantum theory, *Phys. Lett. A* **380**, 3970 (2016). [SCI 1.772 за 2016. годину]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0375960116312804?via%3Dihub>

18. M. Arsenijević, **J. Jeknic-Dugić**, M. Dugić, Generalized Kraus operators for the one-qubit depolarizing quantum channel, *Brazilian Journal of Physics*, June 2017, Volume 47, Issue 3, pp 339–349. [SCI 1.082 за 2017. годину]
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13538-017-0502-3>

19. **Jasmina Jeknic-Dugić**, Igor Petrović, Momir Arsenijević, Miroljub Dugić, Dynamical stability of the one-dimensional rigid Brownian rotator: The role of the rotator's spatial size and shape, *J. Phys.: Condens. Matter* **30**, 195304 (2018). [SCI 2.711 за 2018. годину]
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-648X/aab9ef>

2.8. Радови објављени у међународним часописима (M23)

До избора

20. M. Dugić, **J. Jeknić**, „What is ‘system’: some decoherence-theory arguments“, *Int. J. Theor. Phys.* **45**, 2249 (2006).
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10773-006-9186-0>

21. M. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**. “What is ‘system’: the information-theoretic arguments”, *Int. J Theor. Phys.* **47**, 805 (2008).
<https://ezproxy.nb.rs:2078/article/10.1007%2Fs10773-007-9504-1>

22. M. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**, “Parallel decoherence in composite quantum systems”, *Pramana* **79**, 199 (2012). [SCI 0.575 за 2013. годину]
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12043-012-0296-3>

23. M. Dugić, D. Raković, **J. Jeknić-Dugić**, M. Arsenijević, „The Ghostly Quantum Worlds“, *NeuroQuantology*, **10**, 619 (2012). [SCI 0.697 за 2010. годину]
<https://www.neuroquantology.com/issue.php?volume=18&issue=52>

После избора

24. M. Arsenijević, **J. Jeknic-Dugić**, M. Dugić, Kraus operators for a pair of interacting qubits: a case study. *Braz. J. Phys.* **48**, 242 (2018). [SCI 1.082 за 2017. годину]
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13538-018-0570-z>

25. M. Arsenijević, **J. Jeknic-Dugić**, M. Dugić, Complete positivity on the subsystems level, *Int. J. Theor. Phys.*, **57**, 3492 (2018). [SCI 1.121 за 2018. годину]
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10773-018-3864-6>

2.9. Радови објављени у водећим часописима националног значаја (M51)

До избора

26. Pandurović, M., Lukić, S., Baumann, P., Hilaire, S., Jeknić, J., Jericha, E., Jokić, S., Kerveno, M., Mihailescu, C.L., Pavlik, A., Plompen, A., Rudolf, G., "Measurement of $(n, xn\gamma)$ Reaction Cross-Sections on Natural Lead Using In-Beam γ -ray Spectroscopy", Nucl. Techn&Rad. Protect., Vol. XVIII, No 1., 2003.
http://ntrp.vinca.rs/2003_1/Pandurovic2003_1.htm

27. **Jasmina Jeknić-Dugić**, „On Individuality in Quantum Theory“, *Facta Universitatis Series: Physics, Chemistry and Technology* Vol. 13, No 1, 2015, pp. 29 - 38
DOI: 10.2298/FUPCT1501029J
<http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUPhysChemTech/search/authors/view?firstName=Jasmina&middleName=M.&lastName=Jekni%C4%87-Dugi%C4%87&affiliation=Prirodno-matematicki%20fakultet&country=>

После избора

28. Igor Petrović, **Jasmina Jeknić-Dugić**, The first and second moments for the quantum Brownian planar rotator in external harmonic classical field, *Facta Universitatis* Vol 15, No 2, 2017, pp. 071-079 doi.org/10.2298/FUPCT1702071P
<http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUPhysChemTech/search/authors/view?firstName=Jasmina&middleName=M.&lastName=Jekni%C4%87-Dugi%C4%87&affiliation=&country=>

29. **J. Jeknić-Dugić**, M. Dugić, M. Arsenijević, On the concept of local time, *Facta Universitatis, Series: Physics, Chemistry and Technology* Vol. 17, No 1, Special Issue, 2019, pp. 53 - 62 <https://doi.org/10.2298/FUPCT1901053J> ©
<http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUPhysChemTech/search/authors/view?firstName=Jasmina&middleName=&lastName=Jeknic-Dugic&affiliation=Faculty%20of%20Science%20and%20Mathematics%2C%20University%20of%20Ni%C5%A1&country=RS>

2.10. Радови у међународним часописима који нису на ISI листи (M53)

До избора

30. **J. Jeknić-Dugić**, M. Dugić, A. Francom, M. Arsenijević, "Quantum Structures of the Hydrogen Atom", *Open Access Library Journal*, 1, e501 (2014);
doi:10.4236/oalib.1100501, pp. 1-9
<http://www.oalib.com/articles/3064181#.U68IP-bAAns>

2.11. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампаниу целини (M33)

До избора

31. Lukić, S., Pandurović, M., Baumann, P., Hilaire, S., Jeknić, J., Jericha, E., Jokić, S., Kerveno, M., Mihailescu, C.L., Pavlik, A., Plompen, A., Rudolf, G., "Measurment of $(n, xn\gamma)$ and $(n, 2n\gamma)$ cross sections on lead", *Proceedings of Fifth General Conference of the Balkan Physical Union*, pp.105-109, August 25-29, 2003, Vrnjačka Banja, Serbia and Montenegro

https://balkanphysicalunion.info/?page_id=58

32. Kerveno, M. at all (Jeknic, J.), "Measurements of (n,xn) cross sections for hybrid systems", in Proceedings of 'Actinide and Fission Product Partitioning and Transmutation', Eight information exchange meeting, 9-11 November 2004, Las Vegas, Nevada, USA
<https://www.oecd-nea.org/pt/iempt8/>

33. **J. Jeknić**, M. Dugić, D. Raković, "A Unified Decoherence-Based Model of Microparticles in a Solution", *Mat. Sci. Forum* **555**, 405 (2007).
<https://www.scientific.net/MSF.555.405>

34. D. Raković, M. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**, M. Plavšić, G. Keković, D. Davidović, S. Jaćimovski, J. Šetrajčić, B. Tošić, I. Cosic, L. A. Gribov, ON SOME QUANTUM APPROACHES TO BIOMOLECULAR RECOGNITION, "Savremeni materijali 2010", *Banja Luka, BiH*, 2-3.06.2010.
<http://savremenimaterijali.info/index.php?idsek=50>

После избора

35. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**, M. Arsenijević, "On the concept of Local Time", SEENET-MTP Workshop BW2018, 10-14 June 2018, Niš, Serbia
<http://www.seenet-mtp.info/bsw2018/bw2018/>

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

До избора

36. M. Arsenijević, **J. Jeknić-Dugić**, M. Dugić, Classicality from zero discord for continuous-variables bipartite systems, *Central European Workshop on Quantum Optics*, 2-6 July, Sinaia 2012, Romania

37. Raković, M. Dugić, **J. Jeknić-Dugić**, M. Plavšić, S. Jaćimovski, J. Šetrajčić, ON MACROSCOPIC QUANTUM PHENOMENA IN BIOMOLECULES AND CELLS: FROM LEVINTHAL TO HOPFIELD, YUCOMAT, 2-6 September 2013, Herceg Novi
<https://www.mrs-serbia.org.rs/index.php/yucomat-books-of-abstracts/yucomat-2013>

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

После избора

38. I. Petrovic, **J. Jeknić-Dugić**, M. Arsenijevic, M. Dugic, On the stability of the quantum Brownian rotator, TINKOS 2019, Belgrade, October 15-16, 2019, pp. 6 ISBN: 978-86-80593-61-6
http://mail.ipb.ac.rs/~ncc-serbia/Dokumenti/CN68_TINKOS2019_CNC_COST.pdf

2.15. Радови са скупова националног значаја, штампани у изводу (M64)

До избора

39. J. Jeknić-Dugić, M. Arsenijević, M. Dugić, "Quantum Structures in Foundations and Applications of Quantum Theory" in *The Second National Conference on Information Theory and Complex Systems (TINKOS)*, June 16-17, 2014, Niš, Serbia, pp.53-54.
http://www.tinkos.cosrec.org/zbornici/tinkos_2014.pdf

После избора

40. M. Dugić, J. Jeknić-Dugić, Quantum Information, *The Fourth National Conference on Information Theory and Complex Systems – TINKOS 2016*, Belgrade, October 27-28, 2016.
http://www.tinkos.cosrec.org/zbornici/tinkos_2016.pdf

41. J. Jeknić-Dugić, M. Dugić, On the concept of local time in quantum mechanics, *The Fifth National Conference on Information Theory and Complex Systems – TINKOS 2017*, Belgrade, November 9-10, 2017, pp. 7 ISBN: 978-86-80593-61-6.
<http://www.tinkos.cosrec.org/Tinkos%202017%20contents.pdf>

42. I. Petrovic, J. Jeknić-Dugić, M. Arsenijevic, M. Dugic, On the stability of the quantum Brownian rotator, *TINKOS 2019*, Belgrade, October 15-16, 2019, pp. 6 ISBN: 978-86-80593-61-6.
http://mail.ipb.ac.rs/~ncc-serbia/Dokumenti/CN68_TINKOS2019_CNC_COST.pdf

43. M. Dugic, J. Jeknić-Dugić, M. Arsenijevic, Does the 'Old Man' play dice?, *TINKOS 2019*, Belgrade, October 15-16, 2019, pp. 7 ISBN: 978-86-80593-61-6
http://mail.ipb.ac.rs/~ncc-serbia/Dokumenti/CN68_TINKOS2019_CNC_COST.pdf

2.16. Одбрањена магистарска теза

J. M. Јекнић-Дугић, *Интеракције неутрона од 38MeV са природним волфрамом*, Физички факултет, Универзитет у Београду, 2006.

2.17. Одбрањена докторска дисертација (M70)

J. M. Јекнић-Дугић, *Декохеренцијски модел конформационих прелаза молекула*, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, 2010.

2.18. Универзитетски уџбеник

Др Јасмина Јекнић-Дугић је коаутор универзитетског уџбеника (прихваћена позитивна рецензија рукописа на Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу) под називом: "ФИЗИЧКИ ИЗВОРИ ШТЕТНОСТИ - ЈОНИЗУЈУЋА ЗРАЧЕЊА", аутори: Драгољуб Весић и Јасмина Јекнић.

2.19. Индекс научне компетентности

Број бодова који је кандидат др Јасмина Јекнић-Дугић остварила након претходног избора приказан је у табели.

Категорија	Број публикација	Број поена
M21 (8 бодова)	2	16
M22 (5 бодова)	3	15
M23 (3 бода)	2	6
Укупно - M21+ M22+M23	7	37
M13 (7 бодова)	2	14
M14 (4 бода)	1	4
M17 (3 бода)	1	3
M51 (2 бода)	2	4
M62 (1 бод)	1	1
M64 (0,2 бода)	4	0,8
УКУПНО		63,8

Укупан број бодова који је кандидат остварила до сада:

Категорија	Број публикација	Број поена
M21 (8 бодова)	4	32
M22 (5 бодова)	9 + 1 (специјално издање)	47,5
M23 (3 бода)	6	18
Укупно - M21+ M22+M23	20	97,5
M12 (10 бодова)	1	10
M13 (7 бодова)	2	14
M14 (4 бода)	1	4
M17 (3 бода)	1	3
M51 (2 бода)	4	8
M53 (1 бод)	1	1
M33 (1 бод)	4	4
M34 (0,5 бода)	2	1
M62 (1 бод)	1	1
M64 (0,2 бода)	4	0,8
M70 (6 бодова)	1	6
УКУПНО		150,3

2.13. Индекс цитираности научних радова

Публиковани радови др Јасмине Јекнић-Дугић су, према доступним подацима, цитирани преко 70 пута (без аутоцитата).

3. АНАЛИЗА РАДОВА НАКОН ПРЕТХОДНОГ ИЗБОРА

Анализа радова који су публиковани до претходног избора је дата у извештају за избор др Јасмине Јекнић-Дугић у звање ванредни професор 2015. године.

2.3. Прва едитована монографија посвећена квантним структурама. Уредници су: Рут Кастнер (Универзитет у Мариленду, САД), Јасмина Јекнић-Дугић (Универзитет у Нишу, Србија) и Џорџ Јарошкијевич (Универзитет у Нотингему, УК). Прилози су по позиву аутора, међу којима су и Јакир Ахаронов, Питер Холанд, Џон Сташел и други. Уводно поглавље писано од стране едитора, даје преглед различитих приступа и појмова квантних структура као и њихов значај у оквирима области заснивања квантне теорије као и неких њених примена, посебно у области квантне информације. Објављени прилози обухватају широк спектар приступа и појмова који се тичу квантних структура, са нагласком на отворене проблеме и уочене правце будућег истраживања.

2.6.8. Схема, тзв., Локалног Времена у квантној нерелативистичкој теорији је анализирана са формално-математичког гледишта као пример динамичке мапе, како за изоловане квантне системе, тако и за отворене системе у дводелним квантним структурама изолованих квантних система. Добијен је необичан резултат: фундаментална динамика успостављена схемом локалног времена (СЛВ) представља недиференцијабилну динамичку мапу. То поставља изазов за испуњење темељних особина динамичких мапа, растављивост и потпуну позитивност (позитивност ЛСВ динамичке мапе је увек задовољена). Мапа је потпуно позитивна и, тзв., унитарне врсте (сачувава индентични оператор, тј., сачувава потпуно деполаризовано мешано стање). Међутим, за изоловани систем, мапа није растављива, па из тог разлога није Марковљева. Огрубљење дискретног спектра Хамилтонијана изолованог система даје пак неочекиване резултате. Са једне стране, мапа је непотпуно позитивна за краће временске интервале, али је зато растављива за све временске тренутке, чиме се успоставља Марковљевост огрубљене динамике изолованог система. За отворене системе добијен је читав низ занимљивих, до сада не познатих резултата у оквирима теорије отворених квантних система.

2.6.9. Разматрани су услови динамичке стабилности отвореног квантног ротатора изложеног слабо нехармоничном (са малим кубним чланом) спољашњем потенцијалу. Посебно је истакнута важност овог модела за реалне физичке моделе молекулских пропелера (основне врсте молекулских нанозупчаника). Анализа је спроведена у оквиру модела који се базира на мастер једначини Калдеире и Легета. Коришћена су два општа метода статистичке анализе стабилности динамике: тзв., време првог пролаза, као и динамика стандардних одступања основног скупа канонски коњугованих опсервабли угла и момента импулса ротатора. Решавање добијених спрегнутих диференцијалних једначина за моменте (до четвртог реда) је обављено једним делом аналитички, а другим делом нумерички, коришћењем Рунге-Кута метода четвртог реда (како стандардног, тако и адаптивног Рунге-Кута метода). Егзактни скуп

диференцијалних једначина за моменте је бесконачан. Зато је уведен и коришћен приближни метод који (на основи малог кубног члана потенцијала) води коначном скупу спрегнутих диференцијалних једначина момената ротатора. Добијени резултати дају врло богато физичко понашање ротатора у смислу услова стабилности у оквиру којих је јасно истакнута улога просторне величине и облика ротатора за модел молекулских пропелера. Искрпно представљање ових резултата би захтевало додатни простор, те ћемо овде само нагласити да практична примена добијених резултата, као главни технолошки мотив рада, захтева коришћење оптимизационих метода, аналогно сличним методима у инжењерским дисциплинама.

2.7.17. Уведен је минималистички приступ појму времена у квантној теорији. Као основа за то коришћен је формализам квантне теорије расејања у многочестичним квантним системима. Полазна тачка у овом смислу је, тзв., Енсов теорем који пружа могућност увођења појма локалног времена за изоловане квантне системе као новог појма у темељима квантне теорије. Математички строго је успостављена једнозначна веза између локалног времена и Хамилтонијана изолованог система. Ова математичка строгост је главни допринос рада који је комплементаран другим радовима који се тичу, тзв., схеме локалног времена (СЛВ) – видети под тачком 2.6.8. Добијени закључак се једнако тиче и теорије квантних поља, те је тиме показано да минималистички приступ основама квантне механике пре указује на локалност појма физичког времена него на глобални, Њутновски појам времена који се, иначе, најшире користи у стандардној, нерелативистичкој квантној теорији.

2.7.18. Изведени су, тзв., Краусови оператори за уопштење физичког процеса који носи назив „деполаризациони канал“ (ДК) за један отворени кубит (квантни бит). Изведена је мастер једначина за такав процес и показано да се добијена мастер једначина своди на стандардни случај ДК-а под јасно истакнутим условима. У извођењу егзактних, аналитичких облика Краусових оператора коришћен је поступак дат у литератури. Добијени Краусови оператори примењени су у изучавању динамике кубита разматрањем промене (релативне) запремине Блохове сфере, динамике „растојања по трагу“, као и динамике ентропије стања кубита. Сви добијени резултати су упоређени са постојећом, стандардном деполаризацијом једног кубита и истакнуте квантитативне разлике које воде лабораторијски уочљивим разликама двеју динамика, тј., двају квантних канала – стандардног, и уопштеног деполаризационог канала. Коначно, изучена је динамика квантне сплетености за пар независних, неинтерагујућих кубита са својим, такође независним, окружењима. Уочено је да почетна сплетеност пара кубита нестаје у коначном времену – познати ефекат „смрти квантне сплетености“ (“entanglement sudden death”).

2.7.19. Квантна механика је неосетљива на број степена слободе физичког система. Отуда практично и нема систематских покушаја за увођење феноменолошких особина система, као што су просторна величина и облик, у квантномеханички формализам. Са друге стране, облик и величина су основне карактеристике макроскопских, класичних система па као такве представљају посебан изазов у оквиру темељног проблема „преласка са квантног на класично“, тј., проблема квантне теорије мерења. Молекулски зупчаници, посебно у облику пропелера, су идеалан и реалан физички терен за истраживања у овом смислу, тј., покушај увођења просторне величине и облика у квантни формализам. У овом раду је то успостављено моделским претпоставкама које непосредно воде линеарној зависности коефицијента пригушења и момента инерције од броја оштрица пропелера. Коришћена је мастер једначина

Калдеире и Легета као методска основа, у коју горепоменућа зависност од броја оштрица уноси нове елементе – ефективну зависност, иначе независних, величина (коефицијента пригушења и момента инерције). Анализирани су слободни ротатор, као и ротатор у спољашњем хармонијском пољу, како у егзактном, тако и у декохеренцијском режиму. Аналитички су добијени резултати који описују временску промену стандардних одступања основног скупа коњугованих опсервабли, угла и момента импулса ротатора. Добијен је богат скуп физичких уочавања чије исцрпно представљање захтева више простора. Овде ће бити напоменуто да практична примена услова стабилности захтева оптимизационе поступке, то јест, нема једноставних рецепата и „праволинијског“ остваривања услова за стабилност, која би обезбедила динамичку контролу молекулских пропелера.

2.8.24. У овом раду су изведени Краусови оператори за пар интерагујућих квантних бита (кубита). Од суштинског је значаја истаћи да познавање Краусових оператора за појединачне кубите није, нити потребно, ни довољно, у случају интерагујућих кубита. То јест, Краусови оператори за пар кубита су линеарне комбинације тензорских производа Краусових оператора за појединачне кубите – и све то, само ако кубити имају различита, међусобно независна окружења. Зато извођење Краусових оператора потпада под један од основних задатака савремене квантне теорије отворених система: изучавање зависности „квантних канала“ за подсистеме отвореног квантног система и услове под којима је испуњена Марковљевост динамике подсистема (појединачних кубита). Извођење Краусових оператора је омогућено претходним извођењем Марковљеве динамике, тј., мастер једначине, за пар кубита. Отуда је, на основу познатог поступка у литератури, изведен скуп Краусових оператора за пар кубита и потврђен горњи, општи, став: Краусови оператори за целину (овде: пар кубита) се не могу непосредно извести коришћењем Краусових оператора за подсистеме (овде: појединачне кубите), чак ни у поједностављењима које усваја овде разматран модел независних окружења. Штавише, сваки локални канал (тј., локални утицај на појединачне кубите) се мора засебно изучавати – последица интеракције кубита. Добијени Краусови оператори примењени су на прорачун динамике сплетености стања пара кубита и добијена „изненадна смрт сплетености“ у двокубитном систему. То јест, уочено је да разматрани утицај два независна окружења води временском слабљењу почетне сплетености два кубита. Квалитативно, ово не зависи, али квантитативно зависи, од јачине интеракције између кубита која је независан параметар изучаваног модела.

2.8.25. Услови, такозване, потпуне позитивности динамичких мапа представљају отворени проблем опште теорије отворених квантних система. У литератури је присутан низ радова који се смењују у давању различитих закључака у овом смислу, увек користећи поједностављене моделе и понекад непроверене претпоставке. У овом раду је „рашчишћен“ терен истицањем улоге домена динамичких мапа – стандардна потпуна позитивност подразумева да је домен мапе цео Банахов простор статистичких оператора (матрица густине) система. Ово појмовно рашчишћавање примењено је на познате моделе у литератури и проширено новим задатком: налажењем услова потпуне позитивности динамике подсистема отворених квантних система. Као критеријум (пре свега за коначнодимензионалне системе) коришћена је тзв. Чоијев (понекад се назива и Чои-Јамиолковски) теорема. Критеријуми су јасно исказани кроз захтев да почетно стање пара подсистема мора бити облика тензорског производа. У свим осталим случајевима динамика је непотпуно позитивна те отуда нужно и немарковљева.

4. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

1. Кандидат, др Јасмина Јекнић-Дугић, има докторат физичких наука.
2. Остварила је **97,5** поена из категорије М21, М22 и М23. Од тога, до избора у звање ванредни професор **60,5** поен, а после избора још **37** поена из категорија М21, М22 и М23. Поред тога, кандидат је публикувао и четири рада у часопису категорије М51, два након претходног избора, и један рад у часопису категорије М53.
3. Кандидат има 13 саопштења на међународним и домаћим конференцијама.
4. Кандидат је (водећи) аутор једне монографије међународног значаја, коаутор више поглавља у монографијама истакнуог међународног значја и једног универзитетског уџбеника (рецензирани рукопис).
5. У досадашњем периоду, кандидат је био учесник на више пројеката Министарстава Републике Србије, последњи пројекат ОИ171028 (2011-2020).
6. Поседује значајно педагошко искуство и изражену способност за наставни рад.
7. Остварује више резултата у обезбеђивању наставног и научног подмлатка.
8. Кандидат је остварио више елемената доприноса широј академској заједници (учешће у наставним активностима које не носе ЕСПБ бодове, учешће у раду тела факултета, допринос активностима које побољшавају углед факултета и универзитета, успешно извршавање задужења везаних за наставу и рад на развоју научног подмлатка, рецензирање радова).

На основу свега изнетог Комисија констатује да **др Јасмина Јекнић-Дугић** испуњава све услове предвиђене *Законом о високом образовању (Службени гласник Републике Србије број 88/2017), Статутом Универзитета у Нишу (Гласник Универзитета у Нишу број 8/2017), Статутом Природно-математичког факултета у Нишу (2017) и Ближим критеријумима за избор у звања наставника Универзитета у Нишу (Гласник Универзитета у Нишу број 3/2017)* за поновни избор у звање **ванредни професор** и предлаже Изборном већу Природно-математичког факултета у Нишу и Научно-стручном већу за природно-математичке науке Универзитета у Нишу да др **Јасмину Јекнић-Дугић** поново изабере у звање **ванредни професор** за ужу научну област **Теоријска физика и примене**.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

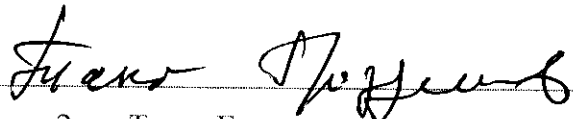
На основу наведеног, узимајући у обзир да се врши избор у звање ванредни професор за ужу научну област Теоријска физика и примене, и процењујући научну компетентност и предавачко искуство кандидата неопходних за ову ужу научну област, Комисија закључује да др Јасмина Јекнић-Дугић испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању (Службени гласник Републике Србије број 88/2017), Статутом Универзитета у Нишу (Гласник Универзитета у Нишу број 8/2017), Статутом Природно-математичког факултета у Нишу (2017) и Ближим критеријумима за избор у звања наставника Универзитета у Нишу (Гласник Универзитета у Нишу број 3/2017) за поновни избор у звање ванредни професор. Стога Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу и Научно-стручном већу за природно-математичке науке Универзитета у Нишу да кандидата др Јасмину Јекнић-Дугић изабере у звање ванредни професор за ужу научну област Теоријска физика и примене.

У Нишу, 25. 02. 2020. године

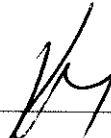
Чланови комисије



1. др Горан Ђорђевић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу
(ужа научна област: Теоријска физика и примене)



2. др Таско Грозданов, научни саветник
Института за физику у Земуну
(ужа научна област: Квантна теорија атома и молекула)



3. др Љубиша Нешић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу
(ужа научна област: Теоријска физика и примене)