

РЕПУБЛИКА СРПСКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
Природно-математички факултет
Број: 19-2752/13
Датум: 18. 10. 2013. год.
БАЊА ЛУКА

Образац - 1

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ



ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке: Универзитет у Бања Луци, број 01/04-2.2137-22/13 од 23.08.2013.године
Ужа научна/умјетничка област: Нуклеарна физика
Назив факултета: Природно математички факултет Универзитета у Бања Луци
Број кандидата који се бирају Један (1)
Број пријављених кандидата Један (1)
Датум и мјесто објављивања конкурса: 28.08. 2013. године у дневном листу Глас Српске, Бања Лука
Састав комисије: 1) проф. др Иван Аничин, редовни професор у пензији, Физички факултет, Београд, ужа научна област Нуклеарна физика, предсједник 2) проф. др Иштван Бикиг, редовни професор, Природно-математички факултет, Нови Сад, ужа научна област Нуклеарна физика, члан, 3) проф. др Јован Пузовић, ванредни професор, Физички факултет, Београд, ужа научна област Нуклеарна физика, члан.
Пријављени кандидати др Драгана Тодоровић, виши научни сарадник Института Винча

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Драгана ; (Јован и Јелица) ; Годоровић
Датум и мјесто рођења:	03.02.1962. године, ; Параћин
Установе у којима је био запослен:	Институт Винча, Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине
Радна мјеста:	Истраживач, 1987 – 1995. године, Институт Винча Београд Истраживач сарадник, 1995 - 2001. Године, Институт Винча Београд Научни сарадник, 2001- 2011. године, Институт Винча Београд Виши научни сарадник, 2011 – 2013. године, Институт Винча Београд
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	ДЗЗ СЦГ, Друштво за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Природно математички факултет Универзитета у Београду, одсек физика
Звање:	Дипломирани физичар
Мјесто и година завршетка:	Београд, 30.12.1986. године
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8.72
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Електротехнички факултет, Универзитета у Београду, одсек примењена нуклеарна физика, група заштита од зрачења
Звање:	Магистар електротехнике
Мјесто и година завршетка:	Београд, 02.12.1994.
Наслов завршног рада:	Корелациона анализа атмосферских утицаја на промене концентрација радиоактивних материја у приземном слоју ваздуха
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Примењена нуклеарна физика, заштита од зрачења
Просјечна оцјена:	9.44
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Физички факултет Универзитета у Београду
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Београд, 24.11.2000.
Назив докторске дисертације:	Дистрибуција природних (^{210}Pb) и произведених радионуклида (^{137}Cs) у приземном слоју атмосфере и слободно наталоженој прабини у урбаним срединама
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Физичке науке (Природне науке)
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	1. Институт Винча, Београд 23.03.1995. истраживач сарадник. 2. Институт Винча, Београд 22.05.2001. научни сарадник. 3. Институт Винча, Београд 25.05.2011. виши научни сарадник. 4. Природно - математички факултет у Бања Луци, 06.06.2008. доцент на предмету Нуклеарна физика

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Прегледни чланак у водећем часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга:

1. **D. Todorović**, D. Popović, S. Rajsic and M. Tasić, **Radionuclides and Particulate Matter in Belgrade Air**, Environmental Research Trends, Editor Marvin A. Cato, pp. ISBN 978-1-60021-556-8, 2007, Nova Science Publishers, Inc, Charter 8 271 - 301.
2. D. Popovic, **D. Todorović**, V. Spasic Jokić and G. Djurić, **Air Radioactivity monitoring in Serbia**, u Environmental Technologies: New Developments, Ed. Burcu Ozkaraova Gungor, Publ. I-Tech Inc. Vienna, 2007, ISBN 978-3-902613-10-3, pp 147 - 166.

2 × 12 = 24 бода

Оригинални научни рад у водећем часопису међународног значаја:

1. **D. Todorović**, D. Popović, G. Đurić, M. Radenković, **⁷Be to ²¹⁰Pb concentration ratio in ground level air in Belgrade area**, Journal of Environmental Radioactivity 79 (2005) 297 - 307.
2. G. Manić, S. Petrović, V. Manić, D. Popović, **D. Todorović**, **Radon concentrations in a spa in Serbia**, Environmental International 32, 2006, 533 - 537.
3. D. Popović, D. Todorović, M. Frontasyeva, J. Ajtić, M. Tasić, S. Rajić, **Radionuclides and heavy metals in Borovac Southern Serbia**, Environmental Science and Pollution Research, Vol.15, No.6, Septembar 2008, 509 - 520.
4. M. Janković, D. Tododrović, M. Savanović, **Radioactivity measurements in soil samples collected in the Republic of Srpska**, Radiation Measurements, 43, short communication, 2008, 1448 - 1452.

4 × 12 = 48 бодова

Оригинални научни рад у часопису међународног значаја:

1. Z. Vuković, V. Šipka, **D. Todorović**, S. Stanković, **Long lived radionuclides in the ecosystem of the Sava river**, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Vol.268, No.1 2006, 129-131.
2. Z. Vuković, V. Šipka, D. Vuković, **D. Todorović**, L. Marković, **Behavior of long-lived radionuclides in the Danube river ecosystem in Serbia**, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Vol. 268, No. 3, 2006, 647 - 649.

2 × 10 = 20 бодова

Оригинални научни рад у часопису националног значаја:

1. N. Miljević, M. Marković, **D. Todorović**, M. Cvijović, D. Golobočanin, M. Orlić, D. Veselinović, R. Biočanin, **Uranium content in soil on the Federal Republic of Yugoslavia after NATO intervention**, Archive of Oncology, 9 (4), 2001, 245 - 249.
2. R. Pavlović, S. Pavlović, V. Šipka, **D. Todorović**, D. Paligorić, M. Radenković, J. Đuričić, **Osiromašeni uranijum u agresiji NATO na SR Jugoslaviju**, Hemijska Industrija Vol. 55, serija 2, 2001, 21 - 29.
3. D. Popović, **D. Todorović**, **Radon indoor concentrations and activity of radionuclides in bulding materials in Serbia**, Facta universitatis, Series: Physics Chemistry and Technology Vol.4. No 1, 2006, pp 11 - 20.
4. A. Kandić, I. Vukanac, **D. Todorović**, M. Đurašević, **Određivanje linearnog koeficijenta slabljenja u različitim matriksima**, Ecologica br. 48, Beograd. 2006, 29 - 34.

4 × 6 = 24 бода

Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у цјелини:

1. M. Radenković, J. Joksić, **D. Todorović**, M. Kovačević, J. Raičević, **Investigation on the soil profile around DU projectile three years after contamination**, First international Meetings APHY2003, Octobar 2003, Badajoz, Spain, Proceedings Recent Advances in Multidisciplinary Applied Physics 773 - 777.
2. J. Joksić, M. Radenković, B. Potkonjak, S. Pavlović, **D. Todorović**, **Radioactive disequilibrium of naturally occurring radionuclides in mineral waters of metamorphic rock Balkan area**, First international Meetings APHY2003, Octobar 2003, Badajoz, Spain, Proceedings Recent Advances in

Multidisciplinary Applied Physics 779 - 782.

3. **D. Todorović**, M. Radenković, D. Popović, M. Tasić, S. Rajšić, **Ground Level Air Radioactivity Monitoring In Belgrade Urban Area**, First international Meetings APHY2003, October 2003, Badajoz, Spain, Proceedings Recent Advances in Multidisciplinary Applied Physics 479 - 482.

4. M. B. Rajkovic, I. Vukasinovic, A. R. Djordjevic, **D. Todorovic**, V. Pavlovic, **238U, 226Ra, 232Th and 40K distribution with soil depth in a agricultural soil rigosol type and its relation with main soil properties**, Physical Chemistry 2008, Proceedings of the 9th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 24 - 26, Belgrade, 2008, Society of Physical Chemists of Serbia, 418 - 420.

5. **D. J. Todorović**, M. M. Janković, **The measurement of radioactivity in water and soil samples from Republic of Srpska**, The Internatioanal Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity. 15-20 June, 2008, Bergen, Norway, Proceedings Posters Part 1, 213 - 216.

5 × 5 = 25 бодова

Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цијелни:

1. **D. Todorović**, M. Radenković, **Raspodela ²¹⁰Pb u prizemnom sloju atmosfere**, XXI Simpozijum Jugoslovenskog društva za zaštitu od zračenja, Kladovo, 2001, Zbornik radova, 103 - 106.

2. **D. Todorović**, D. Popović, M. Radenković, G. Đurić, **Concentrations of ⁷Be, ¹³⁷Cs and ²¹⁰Pb in ground level air in Belgrade area from 1985 to 2001**, Scientific meetings, Applied physics in Serbia- APS, Serbian academy of sciences and arts, Department of mathematics, physics and geo-sciences, Volume XCVIII, Book 2/1, Belgrade, 2002, 63 - 66.

3. **D. Todorović**, D. Popović, M. Radenković, G. Đurić, **Transfer of ¹³⁷Cs from soli to plants in different types of soils**, Scientific meetings, Applied physics in Serbia- APS, Serbian academy of sciences and arts, Department of mathematics, physics and geo-sciences, Volume XCVIII, Book 2/1, Belgrade, 2002, 259 - 262.

4. **D. Todorović**, D. Popović, M. Radenković, **Radionuklidi u prizemnom sloju atmosfere u urbanom području**, XXII Simpozijum Jugoslovenskog društva za zaštitu od zračenja, Zbornik radova, Petrovac na moru, 2003, 177 - 179.

5. **D. Todorović**, A. Kandić, I. Vukanac, **Odredjivanje linearnog koeficijenta slabljenja u matriksu mineralizovane trave**, Kongres fizičara Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Petrovac na moru, 03 - 05 Juni, 2004, CD sekcija 8 - 177 - 180.

6. R. Banjanac, A. Draganć, D. Joković, **D. Todorović**, V. Udovčić, I. Aničin, **Spektrometrija gama emitera uzoraka iz životne sredine – uporedna merenja u različitim laboratorijama**, Kongres fizičara Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Petrovac na moru, 03-05. Juni, 2004, CD sekcija 5 - 49 -52.

7. R. Banjanac, **D. Todorović**, A. Dragić, D. Joković, V. Udovčić, **Poređenje niskofonskih uslova merenja uzoraka iz životne sredine metodom spektrometrije gama emitera**, XXIII Simpozijum Društva za zaštitu od zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Donji Milanovac 2005, 53 - 56.

8. **D. Todorović**, J. Joksić, M. Radenković, **Radioaktivnost pepela i šljake iz TE "NIKOLA TESLA" (TENT-A, TENT-B) 2003-2004**, XXIII Simpozijum Društva za zaštitu od zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Donji Milanovac 2005, 81 - 84.

9. J. Joksić, M. Radenković, **D. Todorović**, **Radioaktivnost biljnih kultura u okolini termoelektrane «NIKOLA TESLA»** XXIII Simpozijum Društva za zaštitu od zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Donji Milanovac 2005, 77-80.

9 × 2 = 18 бодова

Реализовани национални научни пројекти у својству сарадника на пројекту

1996. - 2000. год. "Научне основе заштите животне средине";

2001. - 2005. год. "Физика заштите од зрачења";

2006. - 2010. год. "Заштита од зрачења – фундаментални, теоријски и експериментални физички аспекти", и у истом периоду пројекат "Емисија и трансмисија полутаната у атмосфери урбане средине";

4 × 1 = 4 бода

Радови пре избора у звање доцент од 2001-2008. године: 24 + 48 + 20 + 24 + 25 + 18 + 4 = 163 бода

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Прегледни чланак у водећем часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга:

1. D. Popović, D. Todorović, M. Aničić, M. Tomasević, J. Nikolić i J. Ajtić: **Trace elements and radionuclides in urban air monitors my moss leaves and tree leaves**, AIR QUALITY, Ed. Ashok Kumar, SCIYO, 2010, Rijeka, Croatia, ISBN 978 – 953 – 307 – 131 - 2, chapter 6, 117 – 142.

Анализирани су радионуклиди и тешки метали у маховинама као и радионуклиди у биљкама који су узимани у урбаним срединама односно парковима. Коришћена је спектрометрија гама емитера, као и атомска апсорпциона спектрометрија. Добијене вредности су корелиране са садржајем радионуклида у атмосфери, а такође испитиване су и сезонске варијације тешких метала.

2. D. Popović, D. Todorović, V. Spasic Jokić, J. Nikolić, **Contents of Radionuclides in Soils in Serbia: Dose Calculations and Environmental Risk Assessment**, Advances in Environmental Research. Volume 6, Editors Justin A. Daniels, ISBN: 978 – 1 – 61728 – 163 - 1, 2012, 91 - 134.

Дати су резултати истраживања садржаја природних (^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th i $^{235/238}\text{U}$) и произведених ($^{134/137}\text{Cs}$) радионуклида у обрађеном и необрађеном земљишту у Србији од 1980. Одређени су статистички параметри, радијум еквивалентни индекс, спољашњи хазард индекс, годишња ефективна доза, амбијентални дозни еквивалент који су омогућили да се оцени радијациони ризик. Коришћена је Monte Carlo метода.

2 × 12 = 24 бода

Оригинални научни рад у водећем часопису међународног значаја:

1. D. Popović, D. Todorović, M. Frontasyeva, J. Ajtić, M. Tasić, S. Rajić, **Radionuclides and heavy metals in Borovac Southern Serbia**, Environmental Science and Pollution Research, Vol.15, No.6, Septembar 2008, 509 - 520.

Представљени су резултати испитивања локације на југу Србије, Бујановац, на којој је коришћена муниција са осиромашеним уранијумом у току НАТО агресије 1999. године. Одређивани су радиоануклиди у узорцима земљишта, траве, лишјајева, маховинама, меду и водама, на две локације односно на месту где је било пројектила и 5 км од датог места, спектрометријом гама емитера као и неутронско активационом анализом.

2. M. M. Janković, D. J. Todorović, **Determination of symmetrical index for ^3H in precipitation and ^{137}Cs in ground level air**. Water Air Soil Pollut., Vol. 223. Issue 3, 2012, 979 - 987.

Индекс симетрије (n) који се може користити за процену величине или опсега промене неке мерне особине посматраног система, по први пут је примењен у циљу праћења варирања концентрације тритијума са временом у узорцима падавина и варирања концентрације ^{137}Cs са временом у узорцима аеросола из приземног слоја атмосфере. Испитивани су узорци са локација Зелено брдо, Усек и Винча у периоду од 1985 - 1997. године.

3. M. M. Janković, D. J. Todorović, J. D. Nikolić. **Analysis of natural radionuclides in coal, slag and ash in coal-fired power plants in Serbia**. J. Min. Metall. Sect. B-Metall., 47 (2) B, 2011, 149 – 155.

У раду су дати резултати дела мониторинга термоелектрана, који обухвата испитивање радиоактивности угљева, пепела, шљаке, у периоду 2003 - 2010. године. Коришћена је метода спектрометрије гама емитера, а посматрани су радионуклиди ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{235}U , ^{238}U , ^{210}Pb , ^{137}Cs . На основу параметара као што су радијум еквивалентни индекс, спољашњи и унутрашњи хазард индекс, јачина апсорбоване дозе и годишње ефективне дозе, показано је да се нус производи производње могу користити као грађевински материјали.

4. D. J. Todorović, D. Popović, J. Ajtić, J. D. Nikolić, **Leaves of higher plants as biomonitors of radionuclides (^{137}Cs , ^{40}K , ^{210}Pb and ^7Be) in urban air**, Environmental science and pollution research, Vol.20, No.1, 2013, 525 – 532.

Предмет испитивања у овом раду су лишће кестена и липе који су узимани у Београдским парковима од 2002 - 2009 године, са аспекта радиоактивности, односно спектрометријом гама емитера одређени су радионуклиди природног порекла ^{210}Pb , ^{40}K , ^7Be и произведеног порекла ^{137}Cs . Одређене су сезонске варијације детектованих радионуклида, и испитивана је могућност да дате биљне врсте могу бити биомониторинзи загађења радионуклидима.

5. M. M. Janković, D. J. Todorović, **Examining the relationships between the activities of ^3H in precipitation and ^{137}Cs in ground level air in Belgrade city area**, *Water Air Soil Pollution*, Vol. 223, Issue 7, 2012, 4471–4483.

Одређени су корелациони односи између концентрације тритијума у падавинама, и концентрација ^{137}Cs у приземном слоју атмосфере у Београду на метеоролошким станицама у кругу и ван круга Института Винча у периоду од 1985. до 2009. године. Испитивани параметри су: депозиција тритијума, сезонски индекси, РЛИ индекси и линерани коефицијент корелације. Тритијум је мерен на течном сцинтилационом детектору, након електролитичког обogaћења, а цезијум спектрометријом гама емитера.

6. Jelena Nikolić, Gordana Pantelić, **Dragana Todorović**, Marija Janković, Maja Eremić-Savković, **Monitoring of Aerosol and Fallout Radioactivity in Belgrade After the Fukushima Reactors Accident**, *Water Air Soil Pollution*, Vol. 223, Issue 8, 2012, 4823 – 4829.

Након акцидента у Фукушими, уведен је дневни мониторинг ваздуха, у две лабораторије у Београду, односно Лабораторија Заштита, Института Винча, и Институт Карајовић. Испитивани узорци су ваздух, падавине и храна, помоћу дв методе, мерење укупне алфа и бета активности и спектрометрија гама емитера. Уочено је присуство произведених радионуклида ^{131}I , ^{134}Cs и ^{137}Cs две недеље након акцидента.

6 × 12 = 72 бода

Оригинални научни рад у часопису међународног значаја :

1. D. Todorović, D. Popović, J. Nikolić, J. Ajtić, **Radioactivity monitoring in ground level air in Belgrade urban area**, *Radiation Protection Dosimetry*, Vol.142, No. 2 - 4, 2010, 308 - 313.

На две локације у Београду, Институт Винча и Карађорђевог парк (улица саобраћаја) у периоду од 2004. до 2009. године, праћена је промена садржаја радионуклида у приземном слоју атмосфере (^7Be , ^{210}Pb и ^{137}Cs). Добијене су сличне сезонске варијације на обе локације, које су праћене преко РЛИ параметра, односа активности $^7\text{Be}/^{210}\text{Pb}$ као и сезонских индекса и односа минималних и максималних вредности.

2. D. Todorović, M. Janković, **Natural radioactivity of materials used in industry and construction in Serbia**, *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 46, 2011, 1147 – 1153.

Природна радиоактивност у четири различите врсте материјала (фелдспат, гипс, глина, и каолин) који се најчешће користе у индустрији и грађевинарству у Србији, а који се увозе, анализирана је коришћењем спектрометрије гама емитера. Одређени радијум еквивалент индекс је у складу са прописаним вредностима као и спољашњи хазард индекс, али су добијене веће вредности годишње ефективне дозе и јачине абсорбоване дозе у односу на светске вредности.

3. M. M. Janković, D. J. Todorović, **Concentrations of natural radionuclides in imported zirconium minerals**, *Nuclear Technology & Radiation Protection*, Vol. 26, No.2, 2011, 110 - 114.

У раду су одређени гама индекси, као и радијациони индекси услед унутрашњег и спољашњег излагања, у случају цирконијума који се користи као глазур за керамичке производе, с обзиром да он спада у групу материјала са повишеним садржајем природних радионуклида. Показано је да максимум 3% од цирконијума, може бити у грађевинском материјалу да би он задовољавао законске критеријуме са аспекта радиоактивности.

4. Radislav Tosic; **Dragana J. Todorović**, Slavoljub S. Dragičević, Ištvan S. Bikit, Sofija Forkapić, Branislav Blagojevic, **Radioactivity and Measurements of Sediment Deposition Rate of the Drenova Reservoir (B&H)**, *Nuclear Technology & Radiation Protection*, Vol. 27, No. 1, 2012, 52 - 56.

Прве процене радиоактивности и седиментне брзине у акумулацији Дренова, помоћу радионуклида ^{210}Pb и ^{137}Cs дати су у овом раду. Коришћена је метода спектрометрије гама емитера. Седиментна брзина у акумулацији Дренова за кориговани ^{210}Pb је у опсегу 1.96 - 2.90 см по години и 0.47 - 5.33 см по години за ^{137}Cs .

5. Marija M. Janković, Dragana J. Todorović, Nataša A. Todorović, Jovana Nikolov, **Natural radionuclides in drinking waters in Serbia**, Applied Radiation and Isotopes Vol.70, 2012, 2703–2710.

Укупна алфа и бета активност, радионуклиди ^3H , ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K су одређени у флашираним минералним водама које се производе у Србији у циљу одређивања радиолошког квалитета. Добијене вредности свих испитиваних параметара су у складу са светским препорученим вредностима, као и годишња ефективна доза услед ингестије за различите старосне групе.

6. D. J. Todorović, M. M. Janković, J. D. Nikolić, D. D. Košutić, **Radioactivity of mining sites of lead, zinc and phosphate ores in Serbia**, Journal of Environmental Science and Health, Part A, 47, 2012, 812 - 817.

Прелиминарна мерења радиоактивности земљишта са локација рудних налазишта олова и цинка у Босилеграду и Рашкој као и налазишта фосфатне руде у Босилеграду, у циљу праћења стања животне средине пре ископавања руда, приказана су у овом раду. Коришћена је метода спектрометрије гама емитера. Резултати не указују на повећан садржај природних радионуклида.

6 × 10 = 60 бодова

Оригинални научни рад у часопису националног значаја :

1. I. Vukašinović, D. Todorović, A. R. Đorđević, M. B. Rajković, M. D. Stojanović and V. B. Pavlović. **Natural isotopes ^{238}U i ^{40}K content in rigosol from the area of school estate good "Radmilovac " of faculty of agriculture**, Zemun, Journal of Agricultural Sciences, Vol. 54, No. 2, 2009, 143 - 151.

У профилу земљишта од 0-80 см у слојевима од 20 см на експерименталној парцели Радмиловац, Београд, на пољима брескве испитивана је радиоактивност спектрометријом гама емитера. Одређена је корелација садржаја радионуклида ^{238}U и ^{40}K са физичко хемијским карактеристикама земљишта. Добијен је коефицијент варијације 17 - 24% за ^{238}U и 4 - 8% за ^{40}K .

1 × 6 = 6 бодова

Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у цјелини :

1. D. J. Todorović, M. M. Janković, **The measurement of radioactivity in water and soil samples from Republic of Srpska**, The International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity, 15 - 20 June, 2008, Bergen, Norway, Proceedings Posters Part 1, 213 - 216.

Током ратних година 1994. и 1995. постоје индикације да је на територији Босне и Херцеговине (којој територијално припада и Република Српска) коришћена муниција са осиромашеним уранијумом. Из тог разлога испитивани су узорци земљишта око изворишта вода, као и сама вода на локацијама у Републици Српској током 2005. и 2006. године (спектрометријом гама емитера) да би се утврдило да ли постоји повећање радиоактивности које може бити последица примене наведене муниције. Добијени резултати мерења као и статистички параметри не указују на повећање радиоактивности на датим локацијама.

2. M. Janković, D. Todorović, **Radioactivity in raw materials used in ceramics industry**, Physical Chemistry 2010, Proceedings of the 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Vol. II, September 21 - 24., Belgrade 2010, 594 - 596.

Спектрометријом гама емитера, одређен је садржај природних радионуклида у увозним ТЕНОРМ материјалима, као што је цирконијум који се користи у индустрији. Испитани су сви радиолошки параметри који оцењују радијациони ризик и добијени резултати су у складу са светским препорученим вредностима.

3. D. Todorović, M. Janković, J. Nikolić, D. Košutić, **Radioactivity of ore sites of lead, zinc and Phosphate in Serbia**, 8th Symposium of the Croation Radiation Protection, Association, with international participation, Krk, Croatia, April 13 - 15, 2011, Proceedings, 405 - 410.

У циљу праћења стања животне средине на локацијама где се врши ископавање руда урађена су мерења радиоактивности земљишта спектрометријом гама емитера. Детектовани су природни ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{235}U , ^{238}U као и произведени радионуклиди ^{137}Cs (последица Чернобиља). Добијене вредности одговарају вредностима на другим локацијама на просторима Републике Србије.

4. M. M. Rajačić, J. D. Nikolić, **D. J. Todorović**, M. M. Janković, **Comparison of content of naturally occurring radionuclides in imported and pharmaceutical zeolite**, The First International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Fields of Research, Faculty of electronic engineering, Niš, Serbia, April 25 - 27, 2012, Proceedings, 325 - 327.

У узорцима зеолита испитивана је радиоактивност који се увози, а користи се као грађевински материјал, а задњих година све више у фармацеутској индустрији као додатно средство за исхрану. Познате су његове јонизмењивачке особине. Одређена је годишња ефективана доза услед уноса зеолита да би се одредила максимално дозвољена количина зеолита који се може унети ингестијом.

5. M. M. Janković, **D. J. Todorović**, B. Ž. Janković, J. D. Nikolić, G. K. Pantelić, M. M. Rajačić, **Beryllium-7 concentration analysis in ground level air in Serbia**, Physical Chemistry 2012, Proceedings of the 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 24 - 28, 2012, Belgrade Society of Physical Chemists of Serbia, 639 - 641.

Садржај ^7Be у приземном слоју атмосфере мерен је на пет метеоролошких станица у Србији. Београд, Винча, Зајечар, Златибор, Врање од маја 2001. до марта 2012. године у оквиру пројекта Мониторинг Србије. Вредности концентрације ^7Be су у опсегу од 1.5 до 7.9 mBq m⁻³ и показују максимум у пролеће/јесен. Одређен је индекс симетрије који је имао највећу вредност за узорка на метеоролошкој станици Врање.

6. O. Ciraj - Bjelac, **D. Todorović**, G. Pantelić, M. Kovačević, **Population exposure to ionising radiation: dose magnitude and basic radiation protection principles**, II International Conference "ECOLOGICAL OF URBAN AREAS" 2012, 15th October, Zrenjanin, Proceedings, 539 - 549.

Приказ главних извора излагања становништва јонизујућем зрачењу дати су у овом раду. Одређени су утицаји природног излагања, као и излагања која нису природног порекла односно утицај нуклеарних акцидентата и хаварија на нуклеарним постројењима, индустријска примена извора јонизујућих зрачења, медицинска примена и професионална излагања.

6 × 5 = 30 бодова

Научни рад на научном скупу националног значаја штампан у цјелини :

1. **D. Todorović**, J. Ajtić, D. Popović, J. Nikolić, **Radionuklidi u biljkama u urbanim sredinama**, XXV Simpozijum Društva za Zaštitu od Zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Kopaonik 2009, 39 - 42.

Резултати вишегодишњих истраживања садржаја природних (^7Be , ^{210}Pb , ^{40}K) и произведеног ^{137}Cs радионуклида у лишћу виших биљака (липа, кестен) у градском подручју Београда у периоду од 2002. до 2008. године приказани су у овом раду. Одређени сезонски индекси указују да сезонске варијације активности ^7Be , ^{210}Pb прате варијације ових радионуклида у ваздуху, док сезонске варијације ^{40}K нису доминантне.

2. J. Nikolić, **D. Todorović**, M. Janković, M. Radenković, J. Joksić, **Zemlja-biljka transfer faktor u okolini termoelektrana**, XXV Simpozijum Društva za Zaštitu od Zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Kopaonik 2009, 205 - 207.

Одређена је вредност трансфер фактора за све детектоване радионуклиде, земља-биљка, у узорцима земљишта који су узети у околини пет термоелектрана у периоду од 2004. до 2009. године. Урађена је расподела вероватноће трансфер фактора, и може се доћи до закључка да највећи број биљака апсорбује између 3% и 5% ^{226}Ra и ^{232}Th .

3. M. Janković, **D. Todorović**, B. Janković, J. Nikolić, i N. Sarap, **Određivanje simetričnog indeksa za ^3H u rečnim vodama**, XXVI Simpozijum društva za zaštitu od Zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova Tara 2011, 101 - 104.

Један од начина којим се описује промена вредности концентрације тритијума са временом, је симетрични индекс, који је одређен за узорке вода Саве, Дунава и потока Млаке, за период од 2003. до 2008. године. Највећа вредност симетричног индекса добијена је за узорке потока Млаке, што је у складу са чињеницом да је у тим узорцима највећа вредност концентрације тритијума у односу на друге локације.

4. J. Ajtić, D. Todorović, D. Popović, J. Nikolić, **Više biljke kao biomonitori radionuklida u urbanom vazduhu**, XXVI Simpozijum društva za zaštitu od Zračenja Srbije i Crne Gore, Zbornik radova Tara 2011, 55 - 59.

У раду су корелирани резултати мерења радиоактивности : аеросола у приземном слоју атмосфере на метеоролошкој станици Карађорђевог парк, и узорака лишћа виших биљака, кестен и липа на истој станици, који су узимани у 16 етапа, током пролећа (6 етапа), лета (2 етапе) и јесени (8 етапа). Такође су корелирани резултати мерења радионуклида у биљкама на три станице, Ботаничка башта, Карађорђевог парк и Студентски трг. Сваки од испитиваних радионуклида ${}^7\text{Be}$, ${}^{210}\text{Pb}$, ${}^{40}\text{K}$ има другачији корелациони ток.

$4 \times 2 = 8$ бодова

Реализовани национални научни пројекти у својству сарадника на пројекту :

2011. - 2014. год." Истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину – праћење утицаја, адаптација и ублажавање" и " Нове технологије за мониторинг и заштиту животног окружења од штетних хемијских супстанци и радијационог оптерећења".

$2 \times 1 = 2$ бода

Радови после избора у звање доцент од 2008 - 2013. године: $24 + 72 + 60 + 6 + 30 + 8 + 2 = 202$ бода

УКУПАН БРОЈ БОДОВА : пре избора у звање 163 + после избора у звање 202 = 365 бодова

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Гостујући наставник на предмету Нуклеарна физика, ПМФ Бања Лука, 2004 – 2008.

Гостујућа настава $1 \times 2 = 2$ бода

Образовна дјелатност после последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Гостујући наставник на предмету Нуклеарна физика, ПМФ Бања Лука, 2008 – 2013.

Гостујућа настава $1 \times 2 = 2$ бода

Менторство

1. Ментор магистарске тезе кандидата Иване Вукашиновић, под насловом "Зависност ефикасности Ge детектора од густине узорака у спектрометрији гама зрачења", Физички факултет у Београду, одбрана 02.07.2010. године.

2. Ментор докторске дисертације кандидата мр Марије Јанковић, под насловом " Примена индекса симетрије за праћење временске промене концентрације тритијума у водама из животне средине". Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду, одбрана 15.03.2013. године.

3. Члан комисије за одбрану докторске дисертације кандидата мр.сц. Зејнила Трешња, под насловом "Истраживање радона у рудницима угља Босне и Херцеговине примјеном нуклеарних мјерних метода" Природно математички факултет Универзитета у Тузли, одбрана 27.05.2011. године.

Менторство $1 \times 4 + 1 \times 7 + 1 \times 3 = 14$ бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: пре избора у звање 2 + после избора у звање 16 = 18 бодова

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора <i>(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)</i> нема
Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора) <i>(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)</i> нема
УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

Дјелатност кандидата	прије избора	послије избора
Научна/умјетничка дјелатност кандидата	163 бода	202 бода
Образовна дјелатност кандидата	2 бода	16 бодова
Стручна дјелатност кандидата	/	/
Укупно	165 бодова	218 бодова

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ


Остварени резултати научноистраживачког рада кандидата др Драгане Тодоровић до сада су објављени у 12 радова у међународним часописима, од којих 6 радова у водећим часописима, након избора у звање доцента. Укупан збир свих бодова, који укључује све публикације након избора у звање доцент, указује да њена научна компетентност превазилази законске критеријуме за избор у звање доцент. Кроз руковођење пројектним задацима и изради магистарске тезе и докторске дисертације, кандидат је показао способност самосталног организовања научног рада. Такође кандидат има дугогодишње искуство у наставном раду на факултету.

Имајући у виду захтеване услове за избор у звање доцент, Комисија сматра да је кандидат својим досадашњим радом и постигнутим резултатима у потпуности заслужио да буде поново изабран у звање доцента, и са задовољством предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Бања Луци, да кандидат др Драгана Тодоровић буде поново изабрана у звање доцента.

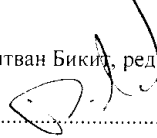
У Београду 30.09.2013. године

Потпис чланова комисије

1. проф. др Иван Аничин, редовни професор у пензији



2. проф. др Иштван Бикић, редовни професор



3. проф. др Јован Пузовић, ванредни професор

