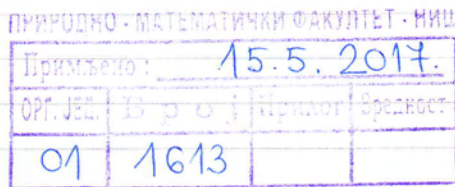


ИЗВЕШТАЈ О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Најдановић (Миле) Слободан
Датум и место рођења	14.11.1989. Сурдулица
Основне студије	
Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Хемија
Звање	Хемичар
Година уписа	2008.
Година завршетка	2011.
Просечна оцена	8,97



Мастер студије, магистарске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Примењена хемија
Звање	Мастер хемичар
Година уписа	2011.
Година завршетка	2013.
Просечна оцена	9,84
Научна област	Хемија
Наслов завршног рада	Деградација текстилне боје Reactive Orange 4 процесима UV/H ₂ O ₂ и фото-Фентон

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Хемија
Година уписа	2013.
Остварен број ЕСПБ бодова	150
Просечна оцена	10,00

ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Stanković, M., Krstić, N., Mitrović, J., Najdanović, S., Petrović, M., Bojić, D., Dimitrijević, V., Bojić, A. Biosorption of copper(II) ions by methyl-sulfonated <i>Lagenaria vulgaris</i> shell: Kinetic, thermodynamic and desorption studies. <i>New J. Chem.</i> 2016, 40 (3), 2126–2134. http://dx.doi.org/10.1039/C5NJ02408K</p> <p><i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p> <p>Испитивана је сорпција Cu(II) јона хемијски модификованом кором биљке <i>Lagenaria vulgaris</i> у функцији температуре и различитих почетних концентрација металних јона. Испитан је и утицај величине честица сорбента и брзине мешања. Термодинамички параметри сорпције бакра указују на спонтан и егзотерман процес. Кинетичка испитивања показују да сорпција Cu(II) јона прати кинетку псеудо-другог реда. Десорпциона испитивања су показала да се испитивани сорбент може регенерисати 0,1 М HNO₃. Испитивања су показала да се предметни хемијски модификовани материјал може користити као ефикасно средство за сорпционо пречишћавање воде од тешких метала.</p>	M21
	Рад припада научној области докторске дисертације	<input checked="" type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕ <input type="checkbox"/> ДЕЛИМИЧНО

2	<p>Radović, M., Mitrović, J., Kostić, M., Bojić, D., Petrović, M., Najdanović, S., Bojić, A. Comparison of ultraviolet radiation/hydrogen peroxide, Fenton and photo-Fenton processes for the decolorization of reactive dyes. <i>Hem. Ind.</i> 2015, 69 (6), 657–665. http://dx.doi.org/10.2298/HEMIND140905088R</p> <p><i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p> <p>У овом раду је испитивана ефикасност UV/H₂O₂, Фентон и фото-Фентон процеса за деградацију комерцијално важних текстилних боја Reactive Orange 4 и Reactive Blue 19. Испитан је и утицај параметара процеса, као што су рН, иницијална концентрација H₂O₂, Fe²⁺ и боје, на уклањање RO4 и RB19 из водених раствора. Утврђено је да је фото-Фентон ефикаснији од UV/H₂O₂ и Фентон процеса за деколоризацију симулираних отпадних вода из процеса бојења у текстилној индустрији. У симулираним купатилима за бојење ефикасност уклањања је нешто мања од раствора боје у води. Резултати су показали да су испитивани унапређени оксидациони процеси веома ефикасни за деградацију текстилних боја у воденим растворима.</p>	M23						
<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p> <table border="1" data-bbox="829 537 1364 571"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ДА</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>НЕ</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ДЕЛИМИЧНО</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ	<input type="checkbox"/>	ДЕЛИМИЧНО
<input checked="" type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ	<input type="checkbox"/>	ДЕЛИМИЧНО			
3	<p>Antoniјевић, M., Arsović, M., Časlavský, J., Cvetković, V., Dabić, P., Franko, M., Ilić, G., Ivanović, M., Ivanović, N., Kosovac, M., Medić, D., Najdanović, S., Nikolić, M., Novaković, J., Radovanović, T., Ranić, Đ., Šajatović, B., Špijunović, G., Stankov, I., Tošović, J., Trebše, P., Vasiljević, O., Schwarzbauer, J., Actual contamination of the Danube and Sava rivers at Belgrade (2013). <i>J. Serbian Chem. Soc.</i> 2014, 79 (9), 1169–1184. http://dx.doi.org/10.2298/JSC131105014A</p> <p><i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p> <p>Ова студија обухвата испитивање стања загађености река Дунава и Саве у области града Београда. Различити комплементарни аналитички приступи су употребљени за испитивање: органских загађујућих материја у речној води циљаном анализом хормона и неоникотиноида, нециљаном скрининг анализом, као и тешких метала у седиментима. Коначно, анализирани су и неки уобичајени параметри квалитета воде. Укупно стање загађености је на умереном нивоу. Укупни параметри нису открили било шта неуобичајено. Ни квантификација унапред одабраних органских загађујућих материја није указала на повишено загађење. Нешто значајнија загађеност је измерена за хром, никал, цинк и делимично бакар у седиментима, са вредностима изнад дозвољених вредности према српским законима. На крају, скрининг анализа је открила шири спектар органских загађујућих материја као што су фармацеутски производи, технички адитиви, средства за личну хигијену и пестициди.</p>	M23						
<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p> <table border="1" data-bbox="829 1142 1364 1176"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ДА</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>НЕ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ДЕЛИМИЧНО</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ	<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕЛИМИЧНО
<input type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ	<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕЛИМИЧНО			
4	<p>Najdanović, S., Mitrović, J., Zarubica, A., Bojić, A. Effect of operational parameters on the decolourisation of textile dyes and comparison efficiencies of UV/H₂O₂, Fenton and photo-Fenton processes: A Review, <i>FU Phys Chem Tech</i>, 2017, 15(1).</p> <p><i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p> <p>У овом прегледном чланку приказани су резултати примене унапређених оксидационих процеса UV/H₂O₂, Фентон и фото-Фентон за уклањање текстилних боја из отпадних вода. Представљен је утицај параметара као што су почетна концентрација боје, почетна концентрација H₂O₂, почетна концентрација Fe²⁺ јона и почетна рН вредност раствора на ефикасност ових процеса. Објављен је велики број радова у којима су унапређени оксидациони процеси коришћени за деградацију текстилних боја и резултати су показали да су ови процеси веома ефикасни. Поређењем брзина ових процеса утврђено је да је фото-Фентон процес ефикаснији од Фентон и UV/H₂O₂ процеса.</p>	M51						
<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p> <table border="1" data-bbox="829 1568 1364 1601"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ДА</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>НЕ</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ДЕЛИМИЧНО</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ	<input type="checkbox"/>	ДЕЛИМИЧНО
<input checked="" type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ	<input type="checkbox"/>	ДЕЛИМИЧНО			
<p>НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 5 радова, додати нове редове у овај део документа</p>								
<p align="center">ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА КАНДИДАТА ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ</p>								
<p>Кандидат испуњава услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета да поднесе захтев за одобравање теме докторске дисертације</p> <table border="1" data-bbox="1372 1691 1476 1758"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ДА</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>НЕ</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ		
<input checked="" type="checkbox"/>	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕ					
<p><i>Образложење</i></p> <p>Кандидат је остварио потребан број ESPB бодова на докторским студијама (150) и има објављене рецензиране научне радове у часописима са SCI листе.</p>								
<p align="center">ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА МЕНТОРА</p>								
Име и презиме, звање	Александар Бојић, редовни професор							
Ужа научна област за коју је изабран у звање	Примењена и индустријска хемија							
Датум избора	25.03.2013.							
Установа у којој је запослен	Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет							
Е-пошта	bojica@gmail.com, bojica@pmf.ni.ac.rs							

Најзначајнији радови ментора из научне области којој припада тема докторске дисертације

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	Bojić A., Bojić D., Andjelković T., Removal of Cu ²⁺ and Zn ²⁺ from model wastewaters by spontaneous reduction-coagulation process in flow conditions, <i>J. Hazard. Mater.</i> , 2009, 168, 813-819. http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2009.02.096	M21a
2	Petrović M., Slipper I., Antonijeвић M., Nikolić G., Mitrović J., Bojić D., Bojić A., Characterization of a Bi ₂ O ₃ coat based anode prepared by galvanostatic electrodeposition and its use for the electrochemical degradation of Reactive Orange 4. <i>J. Taiwan Inst. Chem. Eng.</i> , 2015, 50, 282–287. http://dx.doi.org/10.1016/j.jtice.2014.12.010	M21
3	Petrović M., Mitrović J., Antonijeвић M., Matović B., Bojić D., Bojić A., Synthesis and characterization of new Ti–Bi ₂ O ₃ anode and its use for reactive dye degradation. <i>Mater. Chem. Phys.</i> , 2015, 158, 31–37. http://dx.doi.org/10.1016/j.matchemphys.2015.03.030	M21
4	Petrović M., Mitrović J., Radović M., Kostić M., Bojić A., Preparation and characterisation of a new stainless steel/Bi ₂ O ₃ anode and its dyes degradation ability. <i>Can. J. Chem. Eng.</i> 2014, 92 (6), 1000–1007. http://dx.doi.org/10.1002/cjce.21953	M22
5	Mitrović J., Radović M., Anđelković T., Bojić D., Bojić A., Identification of intermediates and ecotoxicity assessment during the UV/H ₂ O ₂ oxidation of azo dye Reactive Orange 16, <i>J. Environ. Sci. Heal. A</i> , 2014, 49, 491–502. http://dx.doi.org/10.1080/10934529.2014.859022	M23

Ментор испуњава услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета

ДА **НЕ**

Образложење

Др Александар Бојић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу, испуњава све услове као ментор предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета - ангажован је као наставник на Студијском програму докторске студије – Хемија и објавио је више од 45 радова у часописима са SCI листе из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ТЕМЕ

Предлог наслова теме докторске дисертације	Електрохемијска и хемијска синтеза и карактеризација катализатора и сорбената на бази једињења бизмута и њихова примена у третману воде
Научно поље	Природно-математичке науке
Научна област	Хемија
Ужа научна област	Примењена хемија
Научна дисциплина	Наука о материјалима

1. Предмет научног истраживања *(до 800 речи)*

Загађење које настаје испуштањем индустријских отпадних вода које садрже различите органске полутанте има веома штетан утицај на животну средину. У протекле две деценије развијен је велики број савремених поступака за пречишћавање воде. Међу њима се као обећавајуће технике за третман вода загађених органским полутантима издвајају фотокаталитички и сорпциони процеси. Сорпција је веома једноставна, високо ефикасна и релативно јефтина техника, коју одликује и могућност лаког и брзог одвајања сорбента из система, након третмана. Са друге стране, главна предност фотокатализе је могућност потпуне минерализације органских полутаната до најједноставнијих деградационих производа: CO₂, H₂O, неорганских соли и нискомолекуларних органских једињења. Поред тога фотокатализа не захтева додавање било каквих реагенаса у раствор осим фотокатализатора, који представља посебну фазу, тако да не долази до стварања секундарног загађења. Значајна карактеристика ових процеса је и то што се фотокатализатор може вишеструко користити.

Последњих година је спроведен велики број истраживања у којима се проучава разградња органских полутаната фотокаталитичким процесима у којима се као фотокатализатори користе једињења бизмута (Bi₂O₃, BiVO₄, Bi₂WO₆, BiOBr, BiOI, Bi₆O₆(OH)₃(NO₃)₃·1,5 H₂O, Bi₂O₂CO₃ итд.). Што се тиче сорпционих процеса, једињења бизмута готово да нису коришћена.

Прегледом литературе је установљено да се за добијање оксида и соли бизмута најчешће користе типични хемијски поступци синтезе, као што су хидролиза, преципитација, сол-гел, хидротермални и други поступци. Електрохемијске методе добијања једињења бизмута се веома ретко срећу у литератури.

Хемијске методе су најједноставније и најјефтиније методе синтезе материјала, а њихове основне карактеристике због којих се највише примењују у пракси су прецизна контрола састава једињења, висока чистоћа, добијање честица малих димензија. Електрохемијска синтеза путем електродепозиције

је веома погодна за синтезу материјала због своје једноставности, добре контроле дебљине филма, униформности слоја, брзине депозиције, могућности контроле димензија и облика честица и релативно јефтине опреме.

Предмет научног истраживања ове докторске дисертације је развој нових материјала за пречишћавање природних и отпадних вода од органских полутаната сорпционим и фотохемијским процесима. Синтеза различитих материјала на бази оксида и соли бизмута ће бити вршена електрохемијским и хемијским поступцима из раствора, након чега следи термички третман. Електрохемијска синтеза ће бити вршена електродепозицијом бизмута на различитим супстратима, односно радним електродама, након чега ће уследити термички третман добијених материјала. Хемијска синтеза ће бити вршена из киселих раствора Bi^{3+} јона. Имајући у виду да физичке и хемијске особине материјала зависе од процеса синтезе, варирањем различитих параметара (густина струје, време електродепозиције, рН, врста растварача, врста супстрата, концентрација реагенса и режим термичког третмана) биће одређени оптимални услови за добијање материјала који поседују максималну сорпциону и фотокаталитичку активност.

Карактеризација добијених материјала ће бити вршена бројним техникама да би се дефинисала морфологија и текстура, односно хемијски састав и кристална структура материјала, што ће дати бројне податке о сорпционим и фотокаталитичким особинама материјала. На ефикасност њихове примене велики утицај има природа материјала, односно његова хемијска структура, величина честица, специфична површина, димензије и расподела пора и др. У оквиру карактеризације биће урађена и потенциометријска испитивања да би се испитале киселинско-базне карактеристике површине материјала.

Добијени материјали ће се користити за уклањање органских полутаната из водених раствора. Оптимални услови фотокаталитичких и сорпционих третмана биће одређени варирањем различитих параметара процеса као што су доза фотокатализатора/сорбента, иницијална концентрација полутаната, рН средине, контактано време, интензитет UV зрачења, температура, хидродинамички услови, број циклуса третмана. Да би се објаснили природа и механизам фотокаталитичких и сорпционих процеса биће примењени различити кинетички, равнотежни и термодинамички математички модели.

Поред очекиваног научног доприноса, предвиђена истраживања могу имати и практични значај, с обзиром на то да се очекује добијање материјала који поседују високу фотокаталитичку и сорпциону активност, што може омогућити успешну примену за пречишћавање отпадних и природних загађених вода.

2. Усклађеност проблематике са коришћеном литературом *(до 200 речи)*

У предлогу теме докторске дисертације, као и у до сада спроведеним истраживањима у оквиру те теме, коришћена је одговарајућа литература која се бави сродном проблематиком. Проблеми којима ће се кандидат бавити проистекли су из проблема који су разматрани у коришћеној литератури и сви досадашњи објављени резултати су оригинални.

3. Циљеви научног истраживања *(до 500 речи)*

У складу са предметом и планом истраживања у оквиру дисертације, постављени су следећи научни циљеви:

- Развој електрохемијских и хемијских поступака за добијање фотокатализатора и сорбената на бази оксида и соли бизмута. Код електрохемијске синтезе материјала ово ће обухватити и адекватну физичко-хемијску припрему супстрата на коме се врши електродепозиција. Синтеза материјала ће бити вршена варирањем различитих параметара, као што су густина струје, време електродепозиције, концентрација реагенса, врста растварача, врста супстрата и режим термичког третмана. Код материјала синтетисаних хемијским поступком синтеза ће се вршити варирањем параметара: рН, концентрација, однос реагенса и режим термичког третмана.
- Испитивање и поређење квалитета материјала синтетисаних при различитим условима у циљу одређивања оптималних услова синтезе при којима се добијају најефикаснији материјали за уклањање органских полутаната.
- Карактеризација добијених материјала ће бити вршена у циљу одређивања хемијске, кристалне и

морфолошке структуре, као и текстуралних карактеристика и тумачење утицаја ових карактеристика на способност материјала за уклањање полутаната. Циљ карактеризације ће бити и унапређивање поступака синтезе, ради добијања материјала са најбољим особинама.

- Испитивање утицаја параметара фотокаталитичких и сорпционих процеса у циљу постизања максималне ефикасности уклањања полутаната: контактено време, концентрација полутаната, доза фотокатализатора/сорбента, рН, интензитет зрачења, температура, хидродинамички услови.
- Кинетичко, равнотежно и термодинамичко моделовање параметара фотокаталитичких и сорпционих процеса уклањања полутаната.
- Примена добијених фотокатализатора и сорбената за уклањање органских полутаната из реалних отпадних и природних загађених вода.

4. Очекивани резултати, научна заснованост и допринос истраживања *(до 200 речи)*

На основу прелиминарних истраживања и проучавања литературе из области фотокатализе и сорпције органских полутаната могу се очекивати следећи резултати:

- Оптимизација услова синтезе, при којима се на најједноставнији, најбржи и најјефтинији начин добијају материјали који поседују максималну ефикасност уклањања органских полутаната.
- Дефинисање хемијске и кристалне структуре добијених материјала, као и морфолошких и текстуралних карактеристика и потврда утицаја начина синтезе на карактеристике и активност материјала у фотокаталитичким и сорпционим процесима.
- Дефинисање оптималних вредности параметара фотокаталитичких и сорпционих процеса за уклањање органских полутаната и примена на реалним отпадним и природним загађеним водама.
- Утврђивање који од примењених кинетичких, равнотежних и термодинамичких модела има најбоље слагање са добијеним резултатима фотокаталитичких и сорпционих процеса, и дефинисање природе и механизма одвијања ових процеса.

5. Примењене научне методе *(до 300 речи)*

Током израде докторске дисертације биће примењене следеће методе и технике:

- Метода дифракције рендгенских зрака (XRD) ће бити коришћена за проучавање кристалне структуре материјала.
- Скенирајућа електронска микроскопија (SEM) ће се користити за одређивање морфологије површине материјала.
- EDX метода ће се користити за одређивање елементног састава површине материјала.
- Инфрацрвена спектроскопија (FTIR) ће бити коришћена за анализу хемијске структуре синтетисаних материјала.
- Методом адсорпције N₂ и применом Brunauer-Emmett-Teller (BET) и Barret-Joyner-Halenda (BJH) модела ће бити одређене текстуралне особине и специфична површина материјала.
- Термогравиметријска анализа (TG) ће бити коришћена за дефинисање оптималног термичког режима при синтези материјала и испитивање термичке стабилности.
- Елементна анализа ће бити коришћена за одређивање елементног састава материјала.
- UV-Vis спекрофотометријом ће бити одређивана резидуална концентрација полутаната у току третмана.
- Анализа киселинско-базних карактеристика материјала ће бити вршена потенциометријским методама.

Предложена тема се прихватила неизмењена

ДА

НЕ

Коначан наслов теме докторске дисертације

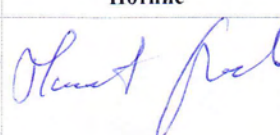
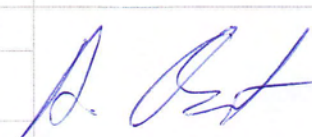

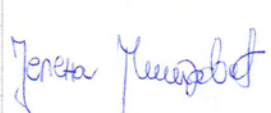
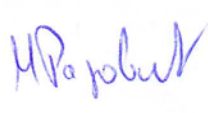
Електрохемијска и хемијска синтеза и карактеризација катализатора и сорбената на бази једињења бизмута и њихова примена у третману воде

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

На основу документације коју је кандидат приложио приликом пријаве предлога теме докторске дисертације, Комисија закључује да Слободан Најдановић, студент докторских студија Хемија, испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу за одобравање рада на предложеној теми докторске дисертације.

Стога, Комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу да кандидату Слободану Најдановићу одобри израду докторске дисертације под називом: "Електрохемијска и хемијска синтеза и карактеризација катализатора и сорбената на бази једињења бизмута и њихова примена у третману воде", под менторством др Александра Бојића, редовног професора Природно-математичког факултета у Нишу.

ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Број одлуке ННВ о именовану Комисије	8/17-01-004/17-013 (НСВ)		
Датум именовања Комисије	08.05.2017. (НСВ)		
Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Бранко Матовић, научни саветник	председник	
	Хемија	Институт за нуклеарне науке "Винча" Универзитет у Београду	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
2.	др Александар Бојић, редовни професор	ментор, члан	
	Хемија	Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
3.	др Милан Антонијевић, ванредни професор	члан	
	Хемија	Faculty of Engineering and Science University of Greenwich	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
4.	др Јелена Митровић, доцент	члан	
	Хемија	Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
5.	др Миљана Радовић, научни сарадник	члан	
	Хемија	Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

У БЕОГРАДУ И НИШУ, 15.05.2017.

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног
родитеља и име Крстић (Ненад) Јована
Датум и место рођења 21.07.1986., Ниш

Основне студије

Универзитет У Нишу
Факултет Природно-математички факултет
Студијски програм Хемија
Звање Дипломирани хемичар
Година уписа 2005. година
Година завршетка 2011. година
Просечна оцена 8,92

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ

Примљено: 12.4.2017.			
ОРГ. ЈЕД.	Б р о ј	Прилог	Вредност
01	1233		

Мастер студије, магистарске студије

Универзитет
Факултет
Студијски програм
Звање
Година уписа
Година завршетка
Просечна оцена
Научна област
Наслов завршног рада

Докторске студије

Универзитет У Нишу
Факултет Природно-математички факултет
Студијски програм Хемија
Година уписа 2011.
Остварен број ЕСПБ бодова 150
Просечна оцена 10,00

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације Минерални и полифенолни профил зеленог, црног, биљних и воћних филтер чајева и њихов антиоксидативни капацитет
Име и презиме ментора, звање Александра Павловић, ванредни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације НСВ 8/17-01-003/15-016; 10.3.2015.

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна 317
Број поглавља 8
Број слика (шема, графикона) 147
Број табела 97
Број прилога /

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Aleksandra N. Pavlović, Jelena M. Brcanović, Jovana N. Veljković, Snežana S. Mitić, Snežana B. Tošić, Biljana M. Kaličanin, Danijela A. Kostić, Miodrag S. Đorđević, Dragan S. Velimirović, Characterization of commercially available products of aronia according to their metal content, <i>Fruits</i>, 2015, 70(6), 385-393.</p> <p><i>У раду је одређен садржај макро и микроелемената у комерцијално доступним производима од ароније (филтер чајеви, бобице, лист и сок) применом оптичке емисионе спектрометрије са индуквано куполваном плазмом (ICP-OES). Добијени резултати су показали да су од макроелемената најзаступљенији К, Са и Р, а затим следе по заступљености Mg и Na. Fe, Zn, Mn, Cu и Si су најзаступљенији међу микроелементима. У погледу тешких метала (Pb и Cd), може се закључити да је њихов садржај испод максимално дозвоњених концентрација прописаних националном регуативом. Применом анализе главних компонената (PCA) и кластер анализе (CA), испитивани узорци производа од ароније су груписани у два кластера, при чему се други кластер састоји из два поткластера. У првом кластеру су узроци филтер чајева, у једном поткластеру другог кластера су бобице и сокови, а у другом поткластеру су листови. Добијени резултати могу да послуже као критеријум избора комерцијално доступних производа од ароније у нутритивној исхрани.</i></p>	M21
2	<p>Jovana N. Veljković, Aleksandra N. Pavlović, Jelena M. Brcanović, Snežana S. Mitić, Snežana B. Tošić, Milan N. Mitić, Differentiation of black, green, herbal and fruit tea infusions based on multi-element analysis using inductively coupled plasma atomic emission spectrometry, <i>Chem. Pap.</i>, 2016, 70(4) 488-494.</p> <p><i>У раду је одређен садржај макро и микроелемената у комерцијално доступним филтер чајевима применом оптичке емисионе спектрометрије са индуквано куполваном плазмом (ICP-OES). Најзаступљенији макроелементи су Na, K, Ca и Mg. Fe и Zn су најзаступљенији међу микроелементима, а затим следе по заступљености Se, Cu, Mo и Sr. Узорци чајева садрже и значајне концентрације Mn и Al. Применом анализе главних компонената (PCA) и кластер анализе (CA), испитивани узорци су груписани у четири кластера. Први кластер садржи чајеве од хибискуса, коприве, нане, мајчине душице, уве, жасфије и ртањски чај. Зелени и црни чај су у другом кластеру. У трећем кластеру су чајеви од јагоде, зове, ананаса, нара, боровнице, хајдучке траве, кајсије и камилице. Чајеви од јужног воћа, дивље трешње, шумског воћа, јабуке, кантариона, шипка, вишње и малине су у четвртом кластеру.</i></p>	M22
3	<p>Jovana N. Veljković, Aleksandra N. Pavlović, Snežana S. Mitić, Snežana B. Tošić, Gordana S. Stojanović, Biljana M. Kaličanin, Dalibor M. Stanković, Milan B. Stojković, Milan N. Mitić, Jelena M. Brcanović, Evaluation of individual phenolic compounds and antioxidant properties of black, green, herbal and fruit tea infusions consumed in Serbia: spectrophotometrical and electrochemical approaches, <i>J. Food Nutr. Res.</i>, 52(1), 12-24, 2013.</p> <p><i>У раду је одређен садржај полифенолних једињења и испитана антиоксидативна активност комерцијално доступних филтер чајева у Србији (црни, зелени, воћни и биљни). Од испитиваних полифенола, најзаступљенија је гална киселина, а затим по заступљености следе кафена киселина, рутин, (+)-катехин и (-)-епикатехин. Од процијанидина, највише је заступљен процијанидин Б1. Антиоксидативна активност је испитана коришћењем спектрофотометријских тестова (ABTS, DPPH, FRAP и RP) и цикличне волтаметрије (CV). У раду је такође квантификован допринос појединачних полифенолних једињења присутних чају антиоксидативној активности. Гална киселина, кафена киселина (+)-катехин, (-)- епикатехин, (-)-епигалокатехин и процијанидини Б1 и Б2, заједно доприносе антиоксидативној активности узорака филтер чајева од 43,6% до 99,9%.</i></p>	M23

Jovana N. Veljković, Jelena M. Brčanović, Aleksandra N. Pavlović, Snežana S. Mitić, Biljana M. Kaličanin, Milan N. Mitić, Bagged *Aronia melanocarpa* tea: Phenolic profile and antioxidant activity, *Acta Fac. Med. Naiss.*, 2014, 31(4), 245-252.

У раду је одређен садржај полифенолних једињења и испитана је антиоксидативна активност филтер чајева плода ароније (*Aronia melanocarpa*). Садржај антоцијана (цијанидин-3-О-галактозид, цијанидин-3-О-глукозид, цијанидин-3-О-арабинозид, цијанидин-3-О-ксилозид), галне киселине, кафене киселине, протокатехинске киселине, рутина и морина одређен је HPLC методом. Од антоцијана највише је заступљен цијанидин-3-О-галактозид, а од фенолних киселина кафена киселина. Антиоксидативна активност је испитана коришћењем четири *in vitro* спектрофотометријска теста (DPPH, ABTS, FRAP, RP).

M52

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА НЕ

Кандидат је остварио потребан број ЕСПБ бодова (150) за пријаву и одбрану докторске дисертације. Објавио је један рад М21, један рад М22, један рад М23 и један рад у универзитетском часопису М52 категорије из докторске дисертације. Докторска дисертација такође садржи и резултате који још увек нису публиковани.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Рад је подељен на: Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Извод, Summary, Литература, Биографија са библиографијом.

У *Теоријском делу* дат је историјски преглед употребе чаја, подела чајева као и карактеристике испитиваних филтер чајева. Такође, дат је и кратак осврт на поделу полифенолних једињења и њихов значај, појам антиоксиданаса и значај метала у људској исхрани. Основни принцип инструменталних техника коришће них у овој дисертацији: UV/Vis спектрофотометрија, циклична волтаметрија (CV), течна хроматографија високих перформанси (HPLC) и индуковано куплована плазма- оптичка емисиона спектрометрија (ICP-OES), такође су описани.

У *Експерименталном делу* дат је програм експерименталног рада, описан је начин припреме узорка и дати су поступци анализе узорка применом UV/Vis спектрофотометрије, цикличне волтаметрије, ICP-OES спектрометрије и HPLC хроматографије.

У делу *Резултати и дискусија* изложени су резултати до којих се дошло у одређивању најефикаснијег растварача за екстракцију, полифенолног састава, антиоксидативне активности и минералног састава испитиваних филтер чајева.

- Највећи садржај укупних полифенола и флавоноида је одређен у воденим екстрактима зеленог и црног чаја, а затим следе чајеви од уве, кантариона и мајчине душице. Код воћних филтер чајева, највећи садржај је одређен у чајевима од малине и вишње. Чајеви од хибискуса и боровнице имају највећи садржај мономерних антоцијана.
- Антиоксидативна (ABTS) активност црног, зеленог и биљних филтер чајева има приближне вредности и мења се у границама од 2,98 mmol TE/g за чај од коприве до 3,27 mmol TE/g за чај од липе. Антиоксидативна (ABTS) активност воћних филтер чајева такође има приближне вредности и мења се у границама од 2,6 mmol TE/g за чај од јужног воћа до 3,23 mmol TE/g за чај од кајсије. Испитивање DPPH, FRAP и RP активности филтер чајева показало је да највећу антиоксидативну активност показују зелени чај, црни чај, чај од жалфије и чај од уве, а од воћних чајева чајеви од вишње и малине. Применом цикличне волтаметрије, од биљних филтер чајева, зелени чај је показао највећу антиоксидативну активност, а затим следе чај од уве, црни чај и чај од хибискуса. Код воћних филтер чајева највећу активност имају чајеви од малине, вишње и боровнице.
- Применом HPLC хроматографије идентификоване су квантификоване следеће групе полифенолних једињења: фенолне киселине (гална, протокатехинска и кафена киселина), флавоноли (рутин и морин), флавоноли (кверцетин), флаван-3-оли ((+)-катехин, (-)-епикатехин, (-)-епигалокатехин галат, (-)-епигалокатехин), процијанидини (B1, B2 и B3) и антоцијани (цијанидин-3-О-галактозид, цијанидин-3-О-глукозид, цијанидин-3-О-арабинозид, цијанидин-3-О-

ксилозид, делфинидин-3-О-самбубиозид, делфинидин-3-О-глюкозид и цијанидин-3-О-самбубиозид.

- Од испитиваних полифенолних једињења у свим узорцима филтер чајева највише је заступљена гална киселин, затим следе рутин, (-)-епикатехин и процијанидин В1. У погледу садржаја полифенолних једињења код биљних филтер чајева, зелени чај, црни чај, чајеви од уве, жалфије и кантариона су са највећим садржајем укупних полифенола и флавоноида. Код воћних филтер чајева, чајеви од малине и вишње су са највећим садржајем укупних полифенола и флавоноида, а затим следе чајеви од јагоде, боровнице, јабуке и ананаса. Код филтер чајева од ароније нађене су релативно високе вредности за антоцијане, док су вредности за рутин, морин, галну киселину, протокатехинску киселину и кафену киселину нешто ниже.
- Од макроелемената у узорцима чајева најзаступљенији су К и Са, потом следе Mg и Na. Од микроелемената најзаступљенији су: Fe, Zn, Mn, Cu и Se. У погледу садржаја тешких метала (Cd, Pb) може се закључити да су концентрације тешких метала испод MDK вредности прописаних националном законском регулативом као и европским и светским регулативама.
- Испитивани узорци филтер чајева у једној шољици чаја (*cup of tea*) у великој мери задовољавају дневне потребе организма.
- Поређење садржаја метала показало је добру корелацију ($R^2 > 0,5$) у оквиру седам група елемената: група 1: K, Fe, V; група 2: Ca, Mg, Zn, Fe, Mo; група 3: Mg, Cu, Mo; група 4: Fe, Cr, Ni, V, Sn; група 5: Sr, Ba; група 6: Cd, Sb и група 7: As, Cd, Pb.
- Применом анализе главних компонената (PCA), анализирани филтер чајеви су сврстани у четири групе: група 1 – хибискус, коприва, мента, ртањски чај, мајчина душица, ува и жалфија; група 2 – црни и зелени чај; група 3 – јагода, зова, ананас, нар, боровница, хајдучка трава, камилица и кајсија и група 4 – јужно воће, дивља трешња, шумско воће, јабука, кантарион, шипак, вишња и малина. Применом кластер анализе (CA), такође су добијене четири групе: група 1 – јабука, дивља трешња, шипак, шумско воће, јужно воће, кантарион, вишња, малина и хајдучка; група 2 – мента, мајчина душица, коприва, жалфија, ртањски чај, ува и хибискус; група 3 – ананас, камилица, јагода, кајсија, шипак, боровница и липа и група 4 – зелени и црни чај. Чај од зове није припао ни једној групи.

У *Изводу и Summary* дат је кратак преглед добијених резултата.

У поглављу *Литература* дат је списак свих цитираних референци.

У *Биографији са библиографијом* дат је преглед образовања кандидата, као и академске и научно-истраживачке активности кандидата.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Циљеви докторске дисертације су остварени. Добијени резултати су дискутовани у контексту утицаја природе, концентрације и киселости растварача за екстракцију на садржај и састав полифенолних једињења; са аспекта садржаја макро и микроелемената у циљу одређивања нутритивне вредности филтер чајева и са аспекта садржаја токсичних метала као индикатора загађености животне средине. Рачунањем антиоксидативног композитног индекса (ACI) процењена је антиоксидативна способност анализираних узорака. Поређењем примењених тестова утврђено је да ли између њих постоје/не постоје значајне разлике у погледу механизма деловања. Применом методе постепене вишеструке регресије објашњен је удео испитиваних варијабли (полифенолна једињења) (независна променљива) у укупној антиоксидативној активности (зависна променљива).

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Иновативност и научна значајност докторске дисертације, чији је циљ био одређивање садржаја макро и микроелемената, садржаја идентификованих полифенолних једињења у узорцима зеленог, црног, биљних и воћних филтер чајева, као и одређивање њиховог антиоксидативног капацитета је садржана у следећим констатацијама:

- Добијени резултати пружају информације о хемијском саставу и антиоксидативном потенцијалу филтер чајева који се данас све чешће конзумирају и који се на тржишту могу купити у комбинацији различитих укуса и арома;
- Рачунањем антиоксидативног композитног индекса (ACI) на кон примене различитих тестова процењен је антиоксидативни капацитет анализираних филтер чајева;
- Применом методе постепене вишеструке регресије објашњен је удео испитиваних варијабли

(полифенолна једињења) (независна променљива) у укупној антиоксидативној активности (зависна променљива);

- Применом различитих статистичких метода извршена је диференцијација испитиваних филтер чајева и указано је на могућност примене појединих филтер чајева у нутритивној исхрани.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи).

У току израде ове дисертације кандидат је показао висок ниво самосталности у погледу експерименталног рада, приликом истраживања литературе, писања научних радова и докторске дисертације.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Комисија закључује следеће:

- Дисертација представља оригинални и самостални рад кандидата. Написана је коректно, прегледно и у складу са пропозицијама Природно-математичког факултета у Нишу.
- Идући редом, садржај дисертације одговара називу исте и у складу је са претходно датим образложењем теме.
- Презентовани и дискутовани резултати су значајни за научну заједницу о чему сведоче публиковани радови: један рад М21, један рад М 22, један рад М23 и један рад објављен у универзитетском часопису М52 категорије.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу да усвоји извештај о оцени урађене докторске дисертације „Минерални и полифенолни профил зеленог, црног, биљних и воћних филтер чајева и њихов антиоксидативни капацитет“ кандидата Јоване Крстић и одобри њену јавну одбрану.


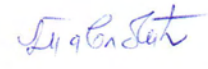
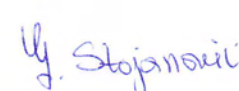
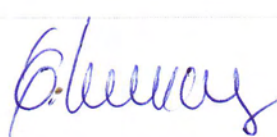

КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовању Комисије

ННВ 275/1-01; НСВ 8/17-01-003/17-011

Датум именовања Комисије

22.03.2017 год.; 3.04.2017 год.

Р. бр.	Име и презиме, звање	Потпис
1.	Снежана Митић, редовни професор Аналитичка хемија <small>(Научна област)</small> Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	председник 
2.	Александра Павловић, ванредни професор Аналитичка хемија <small>(Научна област)</small> Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	ментор, члан 
3.	Гордана Стојановић, редовни професор Органска хемија и биохемија <small>(Научна област)</small> Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	члан 
4.	Биљана Каличанин, редовни професор Хемија <small>(Научна област)</small> Медицински факултет, Универзитет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	члан 
5.	Милан Митић, ванредни професор Физичка хемија <small>(Научна област)</small> Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	члан 

Датум и место:

12.04.2017., Ниш

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног
родитеља и име Милошевић Драган Милан
Датум и место рођења 20.02.1981. год, Ниш

Основне студије

Универзитет Универзитет у Нишу
Факултет Природно-математички факултет
Студијски програм Општа физика
Звање Дипломирани физичар за општу физику
Година уписа 2000.
Година завршетка 2010.
Просечна оцена 9,13

ПРИРОДНО - МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ

Примљено: 10.4.2017.			
ОПШ. ЈЕД.	Б р о ј	Прилог	Вредност
01	1202		

Мастер студије, магистарске студије

Универзитет
Факултет
Студијски програм
Звање
Година уписа
Година завршетка
Просечна оцена
Научна област
Наслов завршног рада

Докторске студије

Универзитет Универзитет у Нишу
Факултет Природно-математички факултет
Студијски програм Физика
Година уписа 2010.
Остварен број ЕСПБ бодова 150
Просечна оцена 9,5

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске
дисертације Инфлаторни космолошки модели са тахионским и радионским пољима
Име и презиме ментора,
звање Горан С. Ђорђевић, редовни професор
Број и датум добијања
сагласности за тему
докторске дисертације НСВ број 8/17-01-005/16-012, 31. мај 2016.

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна 99
Број поглавља 6
Број слика (шема, графикона) 16
Број табела 3
Број прилога 1

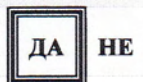
**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>N. Bilic, D. Dimitrijevic, G. Djordjevic, <u>M. Milosevic</u>, Tachyon inflation in an AdS braneworld with back-reaction, <i>International Journal of Modern Physics A</i>. Vol. 32 No. 5 (2017) 1750039. DOI: 10.1142/S0217751X17500397</p> <p>У раду је анализиран инфлаторни сценарио базиран на тахионском пољу са и без радионског поља које се појављује у Рандал-Сундрум II моделу (RSII). Тахионски лагранжијан добијен је из динамике 3-бране која се креће у петодимензионалном простору. Стандардна AdS5 геометрија простора између брана проширена је укључивањем радиона. Користећи Хамилтонов формализам изведене су четири нелинеарне једначине поља које су допуњене модификованом Фридмановом једначином за космологију света на брани. После одговарајућег скалирања број параметара у моделу смањен је на само један слободан параметар који је повезан са напоном бране и AdS5 кривином. Добијени систем диференцијалних једначина решен је нумерички за широк спектар почетних услова постављених на основу физичких разматрања. Варирањем слободног параметра и почетних услова резултати модела упоређени су са астрономским посматрањима сателита Планк.</p>	M22
2	<p><u>M. Milosevic</u>, D. D. Dimitrijevic, G. S. Djordjevic, M. D. Stojanovic, Dynamics of tachyon fields and inflation - comparison of analytical and numerical results with observation, <i>Serbian Astronomical Journal</i>. Vol. 192 (2016) 1-8. DOI:10.2298/SAJ160312003M</p> <p>У раду је разматрана могућа улога тахионских поља у еволуцији раног свемира. Разматрана је еволуција равнот и хомогеног свемира вођена тахионским скаларним пољем са одговарајућим дејством DBI типа и израчунати су параметри инфлације (параметри спорог котрљања), скаларни спектрални индекс и тензор-скалар однос за различите потенцијале. Посебна пажња је посвећена потенцијалима инверзног степена, и упоређивању резултата добијених аналитичким и нумеричким методом са посматрачким резултатима. Показано је добро слагање израчунатих вредности са измереним вредностима посматрачких параметара (n, r) у домену великих вредности бездимензионе константе (k). Дискутовано је да изворни модел теорије струна допушта и ове вредности за параметар k, иако су ниже вредности нешто природније.</p>	M23
3	<p><u>M. Milosevic</u>, G. S. Djordjevic, Tachyonic Inflation on (non-)Archimedean Spaces, <i>Facta Universitatis (Niš) Series: Physics, Chemistry and Technology</i>. Vol. 14 No. 3 (2016) 257-274. DOI: 10.2298/FUPCT1603257M</p> <p>У овом раду разматран је значај квантних котрљајућих тахиона и одговарајући инфлаторни сценарио у оквиру стандардне, p-адичне и аделичне космологије. Теорија поља за тахионску материју, коју је предложио Сен, у нула-димензионалној верзији доводи до бројних модела честице која се креће у различитим потенцијалима. У раду су разматрани квантни пропагатори за различите моделе, као и вакумска стања и услови који су неопходни за конструисање аделичне генерализације. Осим овога приказан је и инфлаторни сценарио за неке интересантне моделе засноване на аналитичким и нумеричким израчунавањима. На крају рада дат је кратак преглед стања у овој области и идеје за даља истраживања.</p>	M51
4	<p>D. D. Dimitrijevic, G. S. Djordjevic and <u>M. Milosevic</u>, <i>Classicalization and Quantization of Tachyon-Like Matter on (Non)Archimedean Spaces</i>, <i>Romanian Reports in Physics</i>. Vol. 68, No. 1, (2016) 5-18.</p> <p>Овај рад је мотивисан тзв. транс-Планковим проблемом у космологији, прецизније у моделовању веома ране космолошке еволуције, тј. периода инфлације. Разматран је тахионски лагранжијан нестандартног типа, и одговарајући - локално еквивалентни лагранжијан стандардног (канонског) облика. Кључни део рада је представљање оригиналне процедуре налажења локално еквивалентних лагранжијана коришћењем класичних канонских трансформација. Поступак је илустрован на веома значајним примерима из модерне инфлаторне космологије: тахионски потенцијал експоненцијалног облика; тахионски потенцијал облика инверзног хиперболичког косинуса. Израчунати су пропагатори за одговарајуће квантне моделе у реалном и p-адичним случајевима. Конструисан је аделични модел, одређене таласне функције основног стања у p-адичном сектору и разматране су физичке импликације добијених вакуумских стања.</p>	M22
5	<p>G. S. Djordjevic, D. D. Dimitrijevic, and <u>M. Milosevic</u>, <i>On Canonical Transformation and Tachyon-Like "Particles" in Inflationary Cosmology</i>, <i>Romanian Journal of Physics</i>. Vol. 61, No. 1-2 (2016) 99-109.</p> <p>У овом раду је разматрана класична и квантна динамика система описаних лагранжијаном DBI типа, мотивисана њиховом применом у теорији космолошке инфлације и као прилог разумевању могућег механизма и описивања квантне фазе њеног настанка. Анализирана је динамика у лimesу просторно хомогеног поља, конструисан локално еквивалентни лагранжијан применом процедуре са канонским трансформацијама. Акцент разматрања је на степеним тахионским потенцијалима са негативним целобројним изложоцем. Пронађен је један случај који се трансформацијом преводи у локално еквивалентни квадратични лагранжијан. Користећи Фејнманов прилаз израчуната су класична дејства и одговарајуће амплитуде прелаза на Архимедовим и неархимедовим просторима. Разматрано је конструисање аделичног модела и дискутована су ограничења физичких величина која следе из услова постојања вакуумских стања.</p>	M22

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.



Кандидат је коаутор већег броја радова. Анализирана су четири рада која су објављена у међународним научним часописима из категорије M20, а који садрже резултате истраживања везане за ову докторску дисертацију (у два рада су представљени суштински резултати из дисертације). Анализиран је и један рад из категорије M50, у часопису чији је издавач Универзитет у Нишу.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Докторска дисертација се састоји из следећих поглавља: 1. Увод; 2. Стандардни космолошки модел; 3. Тахионска инфлација; 4. Рандал-Сундрум модели; 5. Нумерички метод; 6. Закључак; 7. Додатак.

У дисертацији је, након Увода, дат кратак историјски преглед основа стандардног космолошког модела и модела инфлације.

Тема трећег дела дисертације је тахионска инфлација. На почетку овог дела дат је кратак осврт на тахионска скаларна поља у савременој физици и приказана су општа разматрања ових поља у закривљеном простор-времену. Након тога разматрана је улога тахионских поља у инфлаторној космологији. Улога тахионских поља у инфлацији анализирана је аналитички, у режиму спорог котрљања. Полазећи од нестандардног лагранжијана DBI типа изведене су егзактне Фридманове једначине, а на основу апроксимације спорог котрљања (*slow-roll*) одређени су почетни услови који су неопходни за нумеричко решавање ових једначина.

Наредни, четврти део дисертације, почиње уводом у космологију света на брани, након чега је представљен RSII модел. Аналогно приступу у претходном поглављу, укратко је приказан поступак добијања егзактних Хамилтонових једначина за овај модел, полазећи од одговарајуће метрике и дејства. На крају овог дела, применом апроксимације спорог котрљања, изведене су релације неопходне за одређивање почетних услова и нумеричко решавање система Хамилтонових једначина.

На почетку петог дела дисертације презентован је коришћени поступак (алгоритам) за процену почетних услова инфлације, израчунавање динамике инфлације и израчунавање посматрачких параметара инфлације за моделе са тахионским потенцијалима и Рандал-Сундрум II (RSII) модел са радионом. У наставку овог дела дисертације приказани су оригинални резултати. У овом делу израчунати су посматрачки параметри (скаларни спектрални индекс и однос тензорског и скаларног спектра снаге) за модел инфлације са тахионским пољем и RSII модел и добијени резултати упоређени су са резултатима астрономских посматрања свемирског телескопа Планк. На основу упоређивања добијених резултата са вредностима посматрачких параметара израчунатим за инфлаторни модел са тахионским пољем са инверзним квартичним потенцијалом анализиран је утицај радиона и космологије RSII модела на вредности посматрачких параметара. Анализом добијених резултата закључено је да модификација Фридманове једначине, која потиче из RSII космолошког модела, има значајан позитиван ефекат на вредности посматрачких параметара и доприноси да су добијене вредности посматрачких параметара знатно ближе измереним вредностима. Анализом добијених резултата закључено је да тренутно доступни астрофизички подаци не иду у потпуности у прилог овом моделу, али да се модел не може искључити пошто је одговарајућим избором слободних параметара и почетних услова могуће добити вредности параметара које су у доброј корелацији са мерењима.

Шести део садржи закључке и идеје за даље истраживање. Седми део садржи додатак, у коме су приказани технички детаљи трансформације диференцијалних једначина у бездимензионални облик. На крају дисертације налази се листа референци, индекс табела и слика.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације је достигнут. У овој дисертацији формулисан је и решен аналитичко-нумерички инфлаторни модел са DBI-тахионским пољем и RSII модел са додатним радионским пољем и израчунати су посматрачки параметри. У дисертацији је описана динамика самих скаларних поља у RSII моделу и анализиран допринос „новог“ скаларног поља (радиона), које се јавља као последица флукуација растојања између брана. Анализиран је утицај радионског поља на добијене вредности посматрачких параметара и развијени су нумерички методи за израчунавања ових параметара у RSII моделу у коме није могућа примена аналитичких метода за израчунавање фактора скале свемира и Хабловог параметра.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Резултати истраживања реализовани током израде ове докторске дисертације представљају значајан научни допринос у вредновању релевантности RSII модела у космологији, улози радиона у фази инфлације, разумевању предности и ограничења модела тахионске инфлације. Најважнији део оригиналних резултата истраживања базиран је на примени нумеричких метода и оригиналним програмским решењима која су примењена за RSII космолошки модел, и која се уз минималне измене могу применити и на друге, сличне моделе инфлације. Треба нагласити да тема којом се бави ова дисертација спада у актуелна истраживања, што потврђује постојање више хиљада радова базираних на RSII моделу, и знатно већи број радова који се односе на динамику тахионских поља и тахионску инфлацију. Сви резултати су нови и оригинални и већ су публиковани у међународним часописима (категорије M22 и M23).

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат је показао да у истраживањима може самостално да идентификује проблеме и пронађе адекватне приступе за њихово решавање. При изради докторске дисертације кандидат је показао висок степен самосталности у теоријском приступу, а посебно у аналитичким и нумеричким израчунавањима, као и у интерпретацији и анализи добијених резултата.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Кандидат Милан Милошевић је дао сопствени допринос проучавању инфлаторних космолошких модела са тахионским скаларним пољима, са и без радионског поља, и анализи утицаја који потичу од радионског поља на посматрачке параметре. На основу наведеног, комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу и Научно-стручним већу Универзитета у Нишу да рад кандидата Милана Милошевића, под називом „Инфлаторни космолошки модели са тахионским и радионским пољима“ прихвати као урађену докторску дисертацију и одобри њену одбрану.

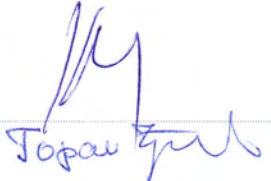
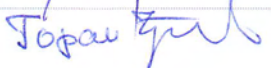

КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије

НСВ број 8/17-01-003/17-012

Датум именовања Комисије

3. април 2017. године

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	Љубиша Нешић, редовни професор		
	Теоријска физика	Природно-математички факултет Универзитет у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
2.	Горан Ђорђевић, редовни професор		
	Теоријска физика	Природно-математички факултет Универзитет у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
3.	Предраг Јовановић, научни саветник		
	Астрофизика	Астрономска опсерваторија у Београду	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

Београд-Ниш, 10. 4. 2017.

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Павловић Љубиша Владан
Датум и место рођења	06.11.1988. Ниш

Основне студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Физика
Звање	Физичар
Година уписа	2007.
Година завршетка	2010.
Просечна оцена	10.00 (десет, 00/100)

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ			
Пријављено:		12.4.2017.	
Орг. јед.	Бр. уписа	Период	Вредност
01	1242		

Мастер студије, магистарске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Општа физика
Звање	Мастер физичар
Година уписа	2010.
Година завршетка	2012.
Просечна оцена	10.00 (десет, 00/100)
Научна област	Физика
Наслов завршног рада	Електромагнетно индукована транспарентност у конфинираном атому водоника

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Физика
Година уписа	2012.
Остварен број ЕСПБ бодова	150
Просечна оцена	10.00 (десет, 00/100)

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Кохерентни ефекти у интеракцији конфинираног атома водоника са електромагнетним пољем
Име и презиме ментора, звање	Љиљана Стевановић, ванредни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	8/17-01-006/16-005, 04. 07. 2016. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	104
Број поглавља	6
Број слика (шема, графикона)	49
Број табела	6
Број прилога	2

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>V. Pavlović and Lj. Stevanović: <i>Electromagnetically induced transparency in a spherical quantum dot with hydrogenic impurity in the external magnetic field</i>, Superlattices and Microstructures, 2016, 92, 10-23</p> <p>У овом раду је анализирана реализација електромагнетно индуковане транспарентности (ЕИТ) у сферној квантној тачки под утицајем спољашњег магнетног поља. Три енергијска нивоа заједно са пробним и контролним ласерским пољима који индукују σ прелазе, формирају каскадну конфигурацију. Оптичке Блохове једначине за овакав систем су затим решене у стационарном режиму. Зависност суспектибилности од Рабијеве фреквенце контролног поља, интензитета спољашњег магнетног поља, раздешености контролног поља и коефицијената распада је детаљно истражена. На крају је дато објашњење ефекта помоћу обучених стања.</p>	M22
2	<p>V. Pavlović and Lj. Stevanović: <i>Group velocity of light in a three level ladder-type spherical quantum dot with hydrogenic impurity</i>, Superlattices and Microstructures, 2016, 100, 500-507</p> <p>У раду је анализиран ефекат успоравања светлости у сферној квантној тачки са водоничном нечистоћом, смешеном у њеном центру. При овоме је коришћена каскадна конфигурација, коју чине стања $1s_0$, $2p_{-1}$ и $3d_{-2}$ водоничне нечистоће и два ласерска поља – пробно и контролно – која индукују диполно дозвољене прелазе између њих. Енергије и таласне функције наведених стања добијене су решавањем Шредингерове једначине, а затим су израчунати матрични елементи диполних прелаза. Систем оптичких Блохових једначина решен је у стационарном режиму у циљу израчунавања групне брзине простирања пробног поља. Детаљно је испитивана зависност ове величине од радијуса квантне тачке, фреквенце пробног поља и интензитета и раздешености контролног поља.</p>	M22
3	<p>V. Pavlović, <i>Electromagnetically induced transparency in a spherical quantum dot with hydrogenic impurity in a four level ladder configuration</i>, Optika, 2016, 127, 6351-6357</p> <p>У овом раду је анализирана електромагнетно индукована транспарентност (ЕИТ) у сферној квантној тачки са водоничном нечистоћом у центру у лествичастој (каскадној) конфигурацији са четири нивоа. Каскадна конфигурација је реализована помоћу енергијских нивоа водоничне нечистоће, заједно са једним пробним и два контролна ласерска поља. Апсорпција пробног поља је затим испитивана као функција радијуса квантне тачке и раздешености пробног поља. Затим су дата поређења резултата за каскадну конфигурацију са три и четири нивоа. Након тога, детаљно је истражена појава додатног апсорционог пика у спектру конфигурације са четири нивоа.</p>	M23
4	<p>V. Pavlović and Lj. Stevanović: <i>Group velocity of light in ladder-type spherical quantum dot with hydrogenic impurity</i>, Facta Universitatis, Series Physics, Chemistry and Technology, 2016, 14, 1-7</p> <p>У овом раду је коришћена каскадна конфигурација за анализу групне брзине светлости у сферној квантној тачки са водоничном нечистоћом у њеном центру. Каскадна конфигурација са три нивоа реализована је помоћу изабраних енергијских нивоа водоничне нечистоће и два ласерска поља – пробним и контролним пољем. Проучаван је утицај полупречника квантне тачке, фреквенце пробног поља и интензитета контролног поља на групну брзину простирања пулса пробног ласера.</p>	M52

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА НЕ

Кандидат Владан Павловић је аутор рада објављеног у међународном часопису (категорија M23), коаутор два рада објављена у истакнутом међународном часопису (категорија M22) и коаутор једног рада објављеног у водећем националном часопису (категорија M52). У наведеним радовима представљени су резултати истраживања добијени у току израде дисертације. На свим радовима кандидат је првопотписани аутор. Владан Павловић је такође коаутор једног рада у међународном часопису (категорија M23) и једног рада у врхунском међународном часопису (категорија M21) у којима су изложени резултати, који нису у директној вези са дисертацијом, али који припадају ужој научној области и научној дисциплини докторске дисертације. Резултате својих истраживања кандидат је изложио и у већем броју саопштења на научним скуповима националног и међународног карактера (радови штампани у целини или у изводу).

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације

Докторска дисертација Владана Павловића састоји се од шест поглавља: 1. Увод, 2. Теоријске основе, 3. Мастер једначине и суспензибилност, 4. Квантно конфинирани системи, 5. Резултати и дискусија и 6. Закључак и два додатка: Додатак А и Додатак Б

У Уводу је дат осврт на ефекте електромагнетно индуковане транспарентности (ЕИТ) и успоравања светлости у средини у условима остварене ЕИТ. Такође, наведене су примене ових ефеката и дат исцрпан преглед литературе.

У другом поглављу објашњен је ефекат ЕИТ са два аспекта: 1. интерференција могућих путева екситације и 2. превођење система у тамно стање. У овом поглављу описан је још један од кохерентних ефеката – кохерентно заробљавање насељености, који је у блиској вези са ЕИТ. Дискутован је ефекат споре и ултраспоре светлости у средини у условима када се у њој реализује ЕИТ. Ради комплетности, на крају поглавља дат је преглед експерименталне реализације проучаваних ефеката, који укључује експерименте са пулсним и експерименте са континуалним ласерима.

Треће поглавље бави се извођењем мастер (оптичких Блохових) једначина за атомске системе са 3 или 4 нивоа, који интерагују са пробним и једним или два контролна поља, респективно. При овоме су проучаване Λ , каскадна и V конфигурација за систем са 3 нивоа, и каскадна и Y конфигурација за систем са 4 нивоа. Такође, изведена је веза између суспензибилности атомског система у односу на пробно поље и одговарајућег елемента матрице густине.

У четвртм поглављу описани су модел конфинираног атома водоника и реални физички системи, чије се особине могу објаснити применом овог модела: сферна и слојевита сферна квантна тачка, које садрже водоничну нечистоћу. У овом поглављу дати су, у облику табела, резултати израчунавања енергија и диполних матричних елемената прелаза, који се користе у наредном поглављу.

У петом поглављу изложени су резултати проучавања ЕИТ у сферној и слојевитој сферној квантној тачки са водоничном нечистоћом са 3 нивоа у каскадној конфигурацији и у сферној квантној тачки са водоничном нечистоћом са 4 нивоа у каскадној конфигурацији, као и у конфинираном атому водоника у Y конфигурацији. Дискутован је утицај разних параметара на ширину прозора транспарентности: радијуса квантне тачке, раздешености поља, интензитета контролног/контролних поља и јачине спољашњег магнетног поља. У оквиру овог поглавља објашњен је и ефекат спонтано генерисане кохерентности (СГК) који је могуће остварити када је радијус квантне тачке $R=2$. Осим тога, изложени су резултати израчунавања групне брзине и ефекат успоравања светлости у сферној квантној тачки, која је разматрана као систем са 3 нивоа у каскадној конфигурацији и дискутован утицај радијуса квантне тачке, фреквенце пробног поља, раздешености и интензитета контролног поља.

У Закључку су сумирани резултати докторске дисертације и дате смернице даљих истраживања. У Додатку А описан је атомски систем јединица, који је коришћен у једном делу докторске дисертације, док су у Додатку Б описани детаљи добијања Хамилтонијана у базису обучених стања.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације

Остварени су сви циљеви постављени приликом пријаве теме докторске дисертације: размотрено је како промена параметара, као што су радијус конфинирања, односно радијус квантне тачке, раздешености и интензитета контролног/контролних поља и јачине магнетног поља утичу на ширину и облик прозора транспарентности, који је карактеристичан за ЕИТ; проучен је утицај СГК у конфинираном атому водоника, када се он посматра као систем са 4 нивоа у Y конфигурацији, на реализацију ефекта ЕИТ када радијус конфинирања има вредност $R=2$; проучени су услови појаве додатне апсорпционе линије унутар прозора транспарентности, када се посматрани систем разматра као атомски систем са 4 нивоа у каскадној конфигурацији; детаљно је проучен утицај радијуса квантне тачке, фреквенце пробног поља, интензитета и раздешености контролног ласера на групну брзину снопа пробног ласера у квантној тачки са водоничном нечистоћом.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације

Резултати истраживања, изнети у докторској дисертацији кандидата Владана Павловића, представљају значајан и оригиналан допринос истраживању кохерентних ефеката који се јављају у интеракцији квантно конфинираних система са електромагнетним пољима. Део резултата је већ објављен у облику радова у међународном и истакнутим међународним часописима, као и у часопису националног значаја, чији је издавач Универзитет у Нишу. Тематика дисертације је актуелна, о чему сведочи цитираност радова, које је кандидат објавио.

Оцена самосталности научног рада кандидата

Кандидат Владан Павловић испољио је висок степен самосталности у току израде докторске дисертације, који се огледа у овладавању научно-истраживачком методологијом, у способности да се проблем уочи и препозна и пронађе одговарајући метод за његово решавање, као и у процени релевантности добијених резултата. Доказ наведених чињеница је објављен самостални научни рад кандидата у међународном часопису.

ЗАКЉУЧАК

Кандидат Владан Павловић је у докторској дисертацији „Кохерентни ефекти у интеракцији конфинираног атома водоника са електромагнетним пољем” дао оригиналан научни допринос проучавању кохерентних ефеката, који настају у интеракцији квантно конфинираних система са електромагнетним пољем. С обзиром на актуелност проблематике обрађене у докторској дисертацији и остварене научне резултате кандидата, Комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу и Научно-стручном већу за природно-математичке науке Универзитета у Нишу да усвоје овај извештај и да се кандидату Владану Павловићу одобри усмена јавна одбрана докторске дисертације.

КОМИСИЈА

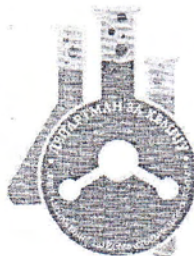
Број одлуке ННВ о именовану Комисије 8/17-01-003/17-013

Датум именовања Комисије 03. 04. 2017. године

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Ненад Симоновић, научни саветник/ванредни професор	председник	<i>N. Simonović</i>
	Физика (ужа н.о. Теоријска физика)	Институт за физику, Београд/ Природно-математички факултет, Бања Лука	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
2.	др Љиљана Стевановић, ванредни професор	ментор, члан	<i>L. Stevanović</i>
	Физика (ужа н.о. Теоријска физика)	Природно-математички факултет, Ниш	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
3.	др Ана Манчић, доцент	члан	<i>Ana Mantich</i>
	Физика (ужа н.о. Теоријска физика)	Природно-математички факултет, Ниш	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

10. 04. 2017. године, Београд и Ниш



Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ

Примљено:	18.5.2017.
ОПШТИ БРОЈ:	1667

На седници Департмана за хемију ПМФ-а у Нишу, одржаној дана 17.5.2017. год., предложена је Комисија за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом "Разрада кинетичких метода анализе за одређивање трагова пестицида у минералним водама и прехранбеним производима", кандидата Ане Милетић.

Комисија у саставу:

1. Др Зора Граховац, ред. проф. ПМФ-а у Нишу (ужа научна област Физичка хемија),
2. др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу (ужа научна област Аналитичка хемија),
3. др Снежана Тошић, ван.проф. ПМФ-а у Нишу (ужа научна област Физичка хемија),
4. др Ранко Симоновић, ред. проф. ПМФ-а у Приштини са седиштем у Косовској Митровици (ужа научна област Аналитичка хемија),
5. др Емилија Пецев Маринковић, доцент ПМФ-а у Нишу (ужа научна област Физичка хемија).

Управник Департмана за хемију


др Виолета Митић



ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ

Примљено:	18.5.2017.		
Орг. Јед.	Б р о ј	Прилог	Вредност
01	1670		

Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу

На седници Департмана за хемију ПМФ-а у Нишу, одржаној дана 17.5.2017. год., формирана је Комисија за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "Оптимизација и фотокаталитичка примена наноструктурног TiO_2 ", кандидата Марије Васић.

Комисија у саставу:

1. др Јован Недељковић, научни саветник Института за нуклеарне науке „Винча“, Универзитета у Београду, НО Хемија, УНО Физичка хемија, (председник комисије)
2. др Александра Зарубица, редовни професор ПМФ-а у Нишу, Универзитета у Нишу, НО Хемија, УНО Примењена и индустријска хемија (ментор)
3. др Марјан Ранђеловић, доцент ПМФ-а у Нишу, Универзитета у Нишу, НО Хемија, УНО Примењена и индустријска хемија (члан)
4. др Јелена Митровић, доцент ПМФ-а у Нишу, Универзитета у Нишу, НО Хемија, УНО Примењена и индустријска хемија (члан)
5. др Татјана Михајлов-Крстев, ванредни професор ПМФ-а у Нишу, Универзитета у Нишу, НО Биологија, УНО Експериментална биологија и биотехнологија (члан).

Управник Департмана за хемију

др Виолета Митић