

**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	Katarina Stepić, Radomir Ljupković, Jovana Ickovski, Aleksandra Zarubica. A short review of titania-graphene oxide based composites as a photocatalysts. <i>Advanced Technologies</i> , 2021, 10(2), 51-60. DOI: 10.5937/savteh2102051s <i>U radu je dat kratak pregled kompozitnih materijala na bazi titan-dioksida i grafen oksida za prečišćavanje vode. Adsorpcija se izdvaja kao jednostavan i ekonomičan postupak, a njena efikasnost zavisi od fizičko-hemijskih svojstava sorbenta. Fotokatalizatori, pod dejstvom UV ili sunčevog zračenja, omogućavaju razgradnju organskih загађивача bez upotrebe hemikalija i stvaranja otpada, pa predstavljaju održivo rešenje. Posebnu pažnju privlače heterogeni poluprovodnički fotokatalizatori, čija aktivnost zavisi od kristalne strukture i optimalnih uslova sinteze. Kao efikasno rešenje za unapređenje njihove primene, sve više se istražuju nosači i kokatalizatori na bazi grafen oksida.</i>	M24
2	Katarina Stepić, Radomir Ljupković, Aleksandra Zarubica, Stefan Đordijevski, Branko Matović, Jugoslav Krstić, Aleksandar Bojić. Novel composite based on zirconia and graphite. First results of application for synthetic dyes removal. <i>Studia Universitatis Babeş-Bolyai Chemia</i> , 2022, 67(2), 23-43. DOI: 10.24193/subbchem.2022.2.02 <i>U ovom radu analiziran je kompozit na bazi cirkonije i grafita sintetisan sol-gel metodom u cilju aktiviranja i povećanja fotokatalitičke aktivnosti ZrO₂ kombinovanjem sa materijalom na bazi grafita. Rezultati pokazuju da je dobijen kompozitni materijal koji može ukloniti i katjonske i unjonske boje sorpcijom i fotokatalitičkim procesima. Dobijeni kompozit je veoma efikasan u sorpciji RB19 boje sa uklanjanjem do 100%. Fotokatalitička aktivnost kompozita je veća od čistog grafit-oksida i ide do 100% za degradaciju RB 19 i oko 50% degradaciju MB.</i>	M23
3	Katarina Stepić, Radomir Ljupković, Aleksandra Zarubica, Marija Vasić Jovev, Slobodan Ćirić, Jovana Ickovski, Aleksandar Bojić. Methylene Blue and Reactive Blue 19 Dyes Removal Using Titania and Graphite Based Composite. <i>ChemistrySelect</i> , 2025, 10(42), e02012. DOI: 10.1002/slct.202502012 <i>U ovom radu analiziran je kompozit na bazi titan-dioksida i grafit-oksida sintetisan modifikovanom sol-gel metodom, sa ciljem uklanjanja metilen plavog i RB 19 iz vode sorpcijom i fotokatalizom. Rezultati pokazuju da čisti grafit-oksid ima veću sorpcionu efikasnost, dok GO-TiO₂ kompozit ispoljava značajnu fotokatalitičku aktivnost pod UV zračenjem. Kompozit postiže potpunu fotodegradaciju obe boje pri nižim koncentracijama i većoj dozi katalizatora, a može se koristiti do tri puta bez značajnog gubitka aktivnosti. Ovi rezultati ukazuju na potencijal kompozita kao ekonomičnog i ekološki prihvatljivog materijala za prečišćavanje vode.</i>	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.

Ⓓ НЕ

Кандидаткиња је положила све испите на студијском програму ДАС хемија и има објављене научне радове из области и теме докторске дисертације у часописима категорије М22 (1 рад) и М23 (1 рад), при чему је остварен индекс научне компетентности већи од 6 (шест) поена према критеријумима ресорног Министарства. Кандидаткиња је првопотписани аутор на оба горенаведена рада. Кандидаткиња има објављен рад и првопотписани је аутор на једном научном раду објављеном у часопису чији је издавач Универзитет у Нишу.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Докторска дисертација је у целини припремљена према Упутству за обликовање, објављивање и достављање докторских дисертација Универзитета у Нишу.

У поглављу *Увод* истакнут је проблем загађења вода и уклањања органских полутаната, пре свега органских боја. Постављени су јасно дефинисани циљеви докторске дисертације и обухватају синтезу композитног материјала на бази графита и металних оксида, дефинисање оптималних параметара сорпционог и фотокаталитичког уклањања боја Метилен плаво и Реактивна плава 19, као и могућност примене синтетисаних материјала у реалним условима.

У поглављу *Теоријски део* је дат систематичан преглед литературних података везаних за структуру и особине графита и деривата графита са посебним освртом на графит-оксид. Поред тога, приказани су литературни подаци везани за композитне материјале на бази графита. Поред тога, детаљно је изложен проблем загађења воде синтетичким бојама и другим полутантима, као и преглед поступака за пречишћавање воде. Детаљно су теоријски обрађени сорпциони и фотокаталитички процеси.

У поглављу *Експериментални део* детаљно је приказана методологија истраживања примењена током израде докторске дисертације. Описани су поступци синтезе и карактеризације композитних материјала, укључујући FT-

IR, XRD, SEM, као и адсорпцију/десорпцију N₂. Поред тога, детаљно су описани поступци сорпционих и фотокаталитичких тестова активности синтетисаних композита.

У поглављу *Резултати и дискусија* су приказани и анализирани добијени резултати. Детаљно су дискутовани резултати физичко-хемијске карактеризације синтетисаних композита и описане њихове особине. Дискутовани су резултати сорпционих и фотокаталитичких експеримената са освртом на утицај количине композита, почетне концентрације боје и времена. Поред тога, примењени су кинетички и сорпциони модели са циљем дефинисања механизма сорпције органских боја. Приказани су и резултати за утицај количине композита, као и почетне концентрације боје и времена на фотокаталитичку активност синтетисаних композита. Примењени су кинетички модели да би се одредио механизам фотокаталитичке активности. Презентовани резултати су упоређени са литературно доступним подацима за сличне композитне материјале.

У поглављу *Закључак*, које је дато на српском и енглеском језику су сумирани резултати и научни допринос истраживања ове докторске дисертације. Наведени су и будући правци истраживања усмерени на побољшање активности синтетисаних композита.

У поглављу *Литература* је систематски наведена литература коришћена током израде ове докторске дисертације.

На крају докторске дисертације се налазе поглавља *Биографија* и *Библиографија* у којима су приказани подаци о академском и професионалном развоју кандидаткиње, као и преглед до сада објављених научних публикација.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

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

У оквиру ове докторске дисертације остварени су следећи постављени циљеви:

- Синтеза композита на бази графита и металних оксида;
- Карактеризација добијених композита;
- Примена добијених композита за уклањање органских полутаната – боја.

Увидом у добијене резултате и разматрањем докторске дисертације и објављених радова, Комисија закључује да је кандидаткиња у потпуности и успешно остварила постављене циљеве докторске дисертације.

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

Докторска дисертација представља истраживање нових композитних материјала на бази графита и металних оксида. Према доступним подацима, у овој дисертацији су први пут синтетисани, окарактерисани и примењени материјали који за основу имају дериват графита (графит-оксид) модификован оксидима метала (титанијума, цирконијума и цинка). Показано је да синтетисани материјали могу бити примењени у поступцима пречишћавања воде. Резултати су објављени у међународним научним часописима чиме је потврђен њихов значај и релевантност. Истраживање представља основу за даља истраживања из области синтезе и примене композитних материјала на бази деривата графита и металних оксида.

Оцена самосталности научног рада кандидата (*до 100 речи*)

Кандидаткиња је показала висок степен самосталности током израде докторске дисертације. Кандидаткиња је самостално планирала и реализовала истраживања, активно учествовала у свим фазама истраживачког рада, укључујући обраду резултата и израду текста дисертације. Добијени резултати су систематизовани, критички сагледани и објављени у релевантним међународним часописима, што додатно потврђује ниво самосталности и научне зрелости кандидаткиње.

ЗАКЉУЧАК (*до 100 речи*)

На основу свеобухватне анализе докторске дисертације, вредновања њених појединачних делова, остварених резултата и објављених радова, Комисија закључује да кандидаткиња Катарина Степић, испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу за одбрану докторске дисертације под насловом „Композитни материјали на бази металних оксида и деривата графита: синтеза, карактеризација и примена“.

КОМИСИЈА

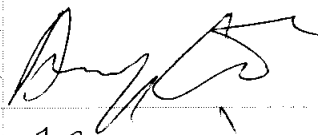
КОМИСИЈА

Број одлуке Научно-стручног већа за природно математичке науке о именовану Комисије

817-01-4/26-10

Датум именованја Комисије

06.04.2026.

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Александар Бојић, редовни професор	председник	
	Хемија	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
2.	др Александра Зарубица, редовни професор	ментор, члан	А. Зарубица
	Хемија	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
3.	др Марјан Ранђеловић, редовни професор	члан	M. Rankelovic
	Хемија	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
4.	др Радомир Љупковић, научни сарадник	члан	R. Ljupkovic
	Хемија	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
5.	др Милош Маринковић, виши научни сарадник	члан	M. Marinkovic
	Инжињерство материјала	Институт за општу и физичку хемију, Београд (Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

23.04.2026. Ниш, Београд