

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовео комисију 28.04.2016. (решење бр. 012-72/37-2012), Декан Факултета техничких наука у Новом Саду на предлог Наставно-научног већа и матичне катедре</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>1. Др Драгољуб Новаковић, редовни професор, уно Графичко инжењерство, 10.02.2011. год., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад, председник;</p> <p>2. Др Божо Далмација, редовни професор, уно Хемијска технологија и заштита околине, 18.03.1996. год., Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Нови Сад, члан;</p> <p>3. Др Јелена Тричковић, ванредни професор, уно Физичка хемија, 01.02.2015. год., Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Нови Сад, члан;</p> <p>4. Др Младен Станчић, доцент, уно Графичке технологије, 07.04.2016. год., Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бања Лука, члан;</p> <p>5. Др Миљана Прица, ванредни професор, уно Графичко инжењерство, 01.12.2014. год., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад, ментор.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Савка, Здравко, Адамовић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 31.03.1976., Нови Сад, Република Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за хемију, Дипломирани хемичар</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија Тема докторске дисертације је прихваћена 25.09.2012. године, решење бр. 04-29/11 од 26.09.2012. године</p>

<p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:</p> <p>Природно-математички факултет Нови Сад, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, „FTIR спектроскопско испитивање N-H O водоничне везе N-циклоалкилбензамида са етрима“, Хемија, уно Физичка хемија, 04.10.2010. год.</p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:</p> <p>Хемија, уно Физичка хемија</p>
<p>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</p> <p>Електрокоагулациони и адсорпциони третмани ефлуената у графичким процесима офсет штампе</p>
<p>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</p> <p>Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.</p> <p>Докторска дисертација „Електрокоагулациони и адсорпциони третмани ефлуената у графичким процесима офсет штампе“ мр Савке Адамовић, обима је 252 страна (237 нумерисаних) и садржи: 39 слика, 73 табеле и 350 литературних навода.</p> <p>Дисертација је организована у десет поглавља:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод 2. Стање у областима истраживања 3. Предмет и проблем истраживања 4. Циљ истраживања и научне хипотезе 5. Методологија истраживања 6. Резултати и дискусија 7. Закључци 8. Литература 9. Прилози 10. Биографија са библиографијом
<p>V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</p> <p>Дисертација садржи све релевантне целине које треба да садржи докторска дисертација.</p> <p>Наслов дисертације је јасно формулисан и у потпуности указује на садржај рада.</p> <p>Поглавље УВОД даје осврт на тематику истраживања и елементарне теоријске основе неопходне за разумевање предмета, проблема и значаја истраживања докторске дисертације.</p> <p>Поглавље СТАЊЕ У ОБЛАСТИМА ИСТРАЖИВАЊА презентује актуелно стање у следећим областима: 1) офсет техника штампе са акцентом на еколошки аспект самог производног процеса и ефлуенте који се формирају у производним фазама процеса и 2) третманима индустријских отпадних вода са детаљном анализом електрокоагулационо/флотационог третмана, адсорпционог третмана, комбинације електрокоагулационо/флотационог и адсорпционог третмана, као и солидификационо/стабилизационог третмана</p>

муља као чврстог отпада. Преглед актуелних истраживања спроведен је из доступних литературних извора од значаја за дефинисање предмета и циља рада и поставке методологије истраживања. Материја у поглављу изложена је систематично и прегледно.

Поглавље ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА концизно дефинише предмет и истраживања дисертације на основу анализе и синтезе претходних истраживања из проблематике електрокоагулационо/флотационог, адсорпционог и солификационо/стабилизационог третмана. Такође су јасно дефинисани кораци у решавању проблема истраживања.

Поглавље ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА И НАУЧНЕ ХИПОТЕЗЕ дефинише основни циљ истраживања: развој ефикасног модела третмана ефлуената из графичких процеса офсет штампе ради добијања производа са минимизираним штетним ефектом на животну и радну средину применом електрокоагулационо/флотационог, адсорпционих и солификационо/стабилизационих третмана. На основу циља истраживања дефинисани су неопходни подциљеви као и одговарајуће научне хипотезе.

Поглавље МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА обухвата план истраживања дисертације са детаљном: карактеризацијом материјала и описом машина офсет штампе, карактеризацијом материјала, описом апаратуре, аналитичких метода и процедура примењених електрокоагулационо/флотационог, адсорпционих и солификационо/стабилизационих третмана.

Поглавље РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА је подељено на два дела. У првом делу су интерпретирани резултати третмана отпадног развијача, док су у другом делу приказани резултати третмана отпадног средства за влажење. Резултати су у складу са постављеним циљевима и у потпуности одговарају методолошком аспекту истраживања дисертације. Резултати истраживања презентовани су јасно, са графичким приказима и употпуњени у целости са резултатима који су представљени у прилогу дисертације. Резултате прати дискусија која је адекватно структурирана и даје прегледну анализу резултата. Примењена статистичка анализа одзива површине је адекватно представљена кроз табеле и графичке приказе. У оквиру поглавља представљен је и научни допринос истраживања и могућност примене у пракси. Приказане су могућности имплементације добијених резултата истраживања у производним процесима графичке производње дефинисањем пилот модела индустријског постројења за комбиновани електрокоагулационо/флотациони и адсорпциони предтретман ефлуената офсет штампе пре њиховог испуштања у јавну канализацију.

Поглавље ЗАКЉУЧАК сумира разматрања везана за ефикасност примењених третмана за безбедно одлагање ефлуената офсет штампе у јавни канализациони систем. Закључци су јасно дефинисани и повезани са циљем рада и постављеним хипотезама.

Поглавље ЛИТЕРАТУРА садржи значајан број литературних навода из области истраживања дисертације.

Поглавље ПРИЛОЗИ садржи осам целина. Табеле у Прилозима III и IV односе се на електрокоагулационо/флотациони третман ефлуената офсет штампе при одређеним оперативним параметрима. Табеле у Прилозима V и VI односе се на кинетику електрокоагулационо/флотационог третмана ефлуената офсет штампе. Табеле у Прилозима VII и VIII односе се на квалитативну карактеризацију органског оптерећења ефлуената офсет штампе после електрокоагулационо/флотационог третмана. Наведене табеле су саставни делови поглавља РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА, чиме је постигнут јасан и креативан приказ комплексних и хетерогених резултата докторске дисертације.

На крају дисертације је представљена биографија са списком радова кандидата.

Комисија сматра да су структурални делови докторске дисертације коректно написани, а експериментални резултати логично дискутовани и обрађени.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Рад у врхунском међународном часопису (M21)

1. **Adamović S.**, Prica M., Dalmacija B., Rapajić S., Novaković D., Pavlović Ž., Maletić S.: Feasibility of electrocoagulation/flotation treatment of waste offset printing developer based on the response surface analysis, Arabian Journal of Chemistry, 2016, Vol. 9, No 1, pp. 152-162, ISSN 1878-5352.

2. Prica M., **Adamović S.**, Dalmacija B., Rajić Lj., Tričković J., Rapajić S., Bečelić-Tomin M.: The Electrocoagulation/Flotation Study: The Removal of Heavy Metals from the Waste Fountain Solution, Process Safety and Environmental Protection, 2015, Vol. 94, pp. 262-273, ISSN 0957-5820.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

1. **Adamović S.**, Rajić Lj., Prica M., Milošević R., Puškarević I., Zorić V.: Electrocoagulation/Electroflotation Treatment of Offset Printing Developers, 6. International Symposium on Graphic Engineering and Design, GRID, Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design, Novi Sad, 15-16 Novembar, 2012, pp. 293-297, ISBN 978-86-7892-457-6.

2. **Adamović S.**, Prica M., Dalmacija B., Rajić Lj., Adamović D.: Removal of Copper Ions Present in Waste Offset Printing Developer by Electrocoagulation–Electroflotation Process, 11. Seminar in Graphic Arts, Pardubice: University of Pardubice, Faculty of Chemical Technology Department of Graphic Arts and Photophysics, 17-18 Jun, 2013, pp. 97-101.

3. **Adamović S.**, Prica M., Adamović D., Rajić Lj., Dalmacija B.: The Influence of Aluminum and Iron Electrodes on Deposition of Organic Substances from the Waste Developer By Electrocoagulation, 19. International Symposium in the field of pulp, paper, packaging and graphics, Zlatibor: Tehnološkometalурški fakultet Univerziteta u Beogradu Centar celulozno-papirne, ambalažne i grafičke industrije Srbije, 25-28 Jun, 2013, pp. 95-99, ISBN 978-86-7401-304-5.

4. Prica M., **Adamović S.**, Dalmacija B., Rajić Lj., Adamović D.: Analysis of Kinetics Decontamination of the Waste Offset Developer by Using Electrocoagulation, 19. International Symposium in the field of pulp, paper, packaging and graphics, Zlatibor: Tehnološko-metalурški fakultet Univerziteta u Beogradu Centar celulozno-papirne, ambalažne i grafičke industrije Srbije, 25-28 Jun, 2013, pp. 101-105, ISBN 978-86-7401-304-5.

5. **Adamović S.**, Prica M., Rajić Lj., Dalmacija B., Tričković J., Adamović D., Novaković D.: Electrocoagulation/Electro-Flotacion Removal of Turbidity from Industrial Waste Printing

Developer, 19. International Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged: SZAB Kémiai Szakbizottság Analitikai és Környezetvédelmi Munkabizottsága, 23 Septembar, 2013, pp. 76-79, ISBN 978-963-315-141-9.

6. **Adamović S.**, Prica M., Dalmacija B., Rajić Lj., Tričković J., Adamović D., Maletić S.: The Electrocoagulation/Flotation Removal of Copper from the Waste Fountain Solution by using Electrodes of Iron and Aluminum, 20. 20th International Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged: SZAB Kémiai Szakbizottság Analitikai és Környezetvédelmi Munkabizottsága, 22 Septembar, 2014, pp. 106-109, ISBN 978-963-12-1161-0.

7. **Adamović S.**, Kovač P., Prica M., Novaković D., Dalmacija B., Rajić Lj., Krčmar D.: The kinetics of organic substances removal from the waste offset printing developer by the electrocoagulation/flotation with a combination of electrodes, 20. Conference Engineering of Environment Protection - TOP2014, Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, 10-12 Jun, 2014, pp. 1-6, ISBN 978-80-227-4174-3.

8. **Adamović S.**, Prica M., Dalmacija B., Tričković J., Kragulj Isakovski M., Maletić S., Adamović D.: The Combined Electrocoagulation/Flotation and Adsorption Processes for Organic Substances Regeneration of Waste Printing Developer, 21. Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged: SZAB Kémiai Szakbizottság Analitikai és Környezetvédelmi Munkabizottsága, Szeged, 28 Septembar, 2015, pp. 83-86, ISBN 978-963-306-411-5.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

1. **Adamović, S.**, Kovač, P., Prica, M., Dalmacija, B., Pavlović, Ž., Stančić, M., The success of electrocoagulation/flotation treatment in removing turbidity from waste fountain solution, 21th International Conference "Engineering for Environment Protection" – TOP, 2015), Book of Abstracts, Bratislava, Slovakia, 23-25 Jun, 2015., pp. 18, ISBN 978-80-227-4376-1.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

1. **Adamović, S.**, Prica, M., Elektrokoagulaciono uklanjanje bakra iz otpadnog materijala grafičke industrije, 9^h Proceedings of the Metrology and Quality in Production Engineering and Environmental Protection (ETIKUM 2015), Novi sad, Srbija, 19-20 jun, 2015., pp.117-120, ISBN: 978-86-7892-712-6.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)

1. **Adamović, S.**, Prica, M., Adamović, D., Radonić, J., Mogućnosti primene i efikasnost elektrokoagulacije u tretmanu otpadnog ofset razvijача, 6. simpozijum Hemija i zaštita životne sredine EnviroChem 2013, sa međunarodnim učešćem "Hemija zaštita životne sredine", Vršac, Srbija, 21-24. maj, 2013., pp. 198-199, ISBN: 978-86-7132-052-8.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У првој фази истраживања докторске дисертације испитана је могућност примене и ефикасност електрокогулационо/флотационог третмана ефлуената офсет штампе у лабораторијским условима применом шаржног реактора са четири различите комбинације алуминијумских и/или гвоздених електрода повезаних у биполарном серијском моду. Ефикасност третмана за уклањање метала, органских супстанци и мутноће из отпадног развијача и из отпадног средства за влажење процењена је у функцији електрокогулационо/флотационих оперативних променљивих: материјала и комбинације електрода, густине струје, међуелектродног растојања и оперативног времена електролизе. Анализа одзива површине примењена је за дефинисање равнотежне ефикасности истовременог уклањања испитиваних параметара из електрокогулационо/флотационо

третираних ефлуената офсет штампе.

Применом методе анализе одзива површине оптимизовани параметри електрокоагулационо/флотационог третмана за уклањање метала, мутноће и органских супстанци из отпадног развијача су: Al(-)/Fe(+) комбинација електрода, густина струје од 8 mA cm^{-2} , међуелектродно растојање од 1,0 cm и оперативно време рада од 5 минута. За оптимизоване параметре електрокоагулационо/флотационог третмана отпадног развијача постигнуте су следеће ефикасности уклањања: 93,9% за мутноћу, 91% за бакар и 21,5% за органске супстанце.

Применом методе анализе одзива површине оптимизовани параметри електрокоагулационо/флотационог третмана за уклањање бакра, цинка и никла из отпадног средства за влажење су: Fe(-)/Al(+) комбинација електрода, густина струје од 8 mA cm^{-2} , међуелектродно растојање од 1,5 cm и оперативно време рада од 60 минута. За оптимизоване параметре електрокоагулационо/флотационог третмана отпадног средства за влажење постигнуте су следеће ефикасности уклањања: 94,9% за бакар, 92,6% за никал и 64,9% за цинк.

Резултати докторске дисертације потврђују практичну изводљивост електрокоагулационо/флотационог процеса за третман реалних ефлуената офсет штампе под оптималним условима. Комбинација електрокоагулационо/флотационог процеса са адсорпцијом може да повећа ефикасност уклањања органских супстанци у односу на максималних 52,6% и 44,3%, постигнутих у студији електрокоагулационо/флотационог третмана отпадног развијача и отпадног средства за влажење. За анализу ефикасности процеса адсорпције ефлуената офсет штампе одабран је електрокоагулационо/флотациони предтретман са најмање ефикасном Fe(-)/Fe(+) комбинацијом електрода.

У другој фази истраживања докторске дисертације ефикасност адсорпције анализирана је у функцији смањења укупног органског угљеника (ТОС-а) при одређеним оперативним параметрима третмана. Такође, механизам и кинетика адсорпционих процеса на активном угљу и наноматеријалу процењени су применом теоријских математичко кинетичких адсорпционих модела.

На основу резултата утицаја дозе адсорбента и времена адсорпције на уклањање органских супстанци из ефлуената офсет штампе закључује се:

- Ефикасност уклањања око 78% органских супстанци из електрокоагулационо/флотационо третираних отпадног развијача постиже се са 10 g L^{-1} активног угља Норит w35 за равнотежно време од 30 минута.
- Ефикасност уклањања око 58% органских супстанци из електрокоагулационо/флотационо третираних отпадног средства за влажење постиже се са 80 g L^{-1} активног угља Норит w35 за равнотежно време од 360 минута.
- Ефикасност уклањања око 51% органских супстанци из електрокоагулационо/флотационо третираних отпадног развијача постиже се са 5 g L^{-1} наноматеријала OMWCNT за равнотежно време од 360 минута.
- Ефикасност уклањања око 57% органских супстанци из електрокоагулационо/флотационо третираних отпадног средства за влажење постиже се са 5 g L^{-1} наноматеријала OMWCNT за равнотежно време од 360 минута.

Укупна брзина процеса адсорпције контролисана хемијском адсорпцијом у којој учествују валентне везе кроз дељење или размену електрона између адсорбента и адсорбата. Такође је и интра-честична дифузија укључена у механизам адсорпције органских супстанци из електрокоагулационо/флотационо третираних ефлуената офсет штампе.

Како је ефикасност комбинованих процеса већа од збира ефикасности појединачних процеса, због синергетског ефекта, комбинованим електрокоагулационо/флотационим и

адсорпционим третманом ефлуената офсет штампе постиже се смањење органског оптерећења изнад 95%, што је у сагласности са литературним подацима о ефикасности комбинованог третмана. Такође, узимајући у обзир садржај органских супстанци, квалитети третираних ефлуената офсет штампе задовољавају услове испуштања у канализациони систем.

У трећој фази истраживања докторске дисертације испитивана је ефикасност солидификационо/стабилизационог третмана муља, добијеног после електрокоагулационо/флотационог третмана отпадног развијача, са имобилизационим агенсима (бентонит, локална глина, креча и Портланд цемент) применом тестова излуживања са једним екстракционим средством (TCLP и стандардни немачки тест). Ефикасности имобилизационих агенаса према TCLP тесту опадају у низу: бентонит > локална глина > креч > Портланд цемент, што је у складу са утврђеним структурним карактеристикама имобилизационих агенаса. Према тестовима излуживања солидификационо/стабилизован третиран муљ електрокоагулационо/флотационо третираног отпадног развијача не поседује токсичне карактеристике и неопасан је и безбедан за одлагање у животну средину.

Резултати докторске дисертације представљају значајан допринос потенцијалном развоју пилот индустријског постројења за третман ефлуената офсет штампе пре испуштања у јавну канализацију. Неопходна су додатна истраживања за верификацију резултата и детаљнију оптимизацију оперативних параметара за индустријску примену и унапређење техничко-технолошких карактеристика индустријског постројења за комбиновани електрокоагулационо/флотациони и адсорпциони третман ефлуената офсет штампе пре њиховог испуштања у јавну канализацију.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати и допринос истраживања у дисертацији су приказани прегледно и систематично и јасно потврђују постављене хипотезе. Анализа и тумачење резултата истраживања је студиозна са неопходним научно-истраживачким приступом. Избор наведених метода и начина њихове примене је у потпуности прилагођен природи проблема који су решавани у дисертацији. Закључци су адекватни, научно оправдани и логично произилазе из добијених резултата дисертације. На основу изложеног, Комисија даје позитивну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања поднете докторске дисертације.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Докторска дисертација је написана у складу са образложењем и циљевима истраживања који су предложени у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација садржи све битне елементе: опис проблема, преглед актуелног стање у областима истраживања, јасно постављене циљеве и полазне хипотезе истраживања, адекватно коришћене истраживачке методе, прегледан приказ и анализу резултата, адекватну дискусију, јасно приказане закључке и предлог примене у пракси. Полазне хипотезе и планирани циљеви истраживања су остварени.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Научни допринос истраживања приказаног у оквиру докторске дисертације је у новом и оригиналном методолошком приступу решавања проблема третмана ефлуената из графичких процеса офсет штампе ради добијања производа са минимизираним штетним ефектом на животну средину применом електрокоагулационо/флотационог, адсорпционих и солидификационо/стабилизационих третмана. Поред тога, одређена је и корелација између оперативних променљивих и константе брзине електрокоагулационо/флотационог третмана као и механизми адсорпције органских полутаната на активном угљу и наноматеријалу на основу теоријских математичко кинетичких модела адсорпције. Дисертација поред научне, има и стручну, тј. практичну вредност, и то кроз безбедније управљање течним отпадом офсет штампе и графичке производње у целини. Такође, резултати докторске дисертације садрже значајне податке за развој пилот индустријског постројења за комбиновани електрокоагулационо/флотациони и адсорпциони предtretман ефлуената офсет штампе пре њиховог испуштања у јавну канализацију.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија констатује да је докторска дисертација урађена по свим правилима научног истраживања, обраде и представљања резултата и да нема недостатака.

X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
Да се докторска дисертација кандидата: мр Савке Адамовић,
под насловом: „Електрокоагулациони и адсорпциони третмани ефлуената у графичким процесима офсет штампе“
прихвати, а кандидату одобри одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Драгољуб Новаковић, редовни професор,
Универзитет у Новом Саду,
Факултет техничких наука, председник

Др Божо Далмација, редовни професор,
Универзитет у Новом Саду,
Природно-математички факултет, члан

Др Јелена Тричковић, ванредни професор,
Универзитет у Новом Саду,
Природно-математички факултет, члан

Др Младен Станчић, доцент,
Универзитет у Бањој Луци,
Технолошки факултет, члан

Др Миљана Прица, ванредни професор,
Универзитет у Новом Саду,
Факултет техничких наука, ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.