

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ



РЕПУБЛИКА СРПСКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
Природно-математички факултет
Број: 19-370/19
Датум: 22.02.2019. год.
БАЊА ЛУКА

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ
о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:
Сенат Универзитета у Бањој Луци, Одлука: 01/04-2.90/19 од 21.01.2019. године

Ужа научна/умјетничка област:
Органска хемија

Назив факултета:
Природно-математички факултет

Број кандидата који се бирају
Један (1)

Број пријављених кандидата
Један (1)

Датум и мјесто објављивања конкурса:
23.01.2019. године, дневни лист "Глас Српске" и web страница Универзитета у Бањој Луци

Састав комисије:

- а) др Бранка Родић Грабовац, ванредни професор, ужа научна област: *Органска хемија*, Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, **предсједник**
- б) др Бранимир Јованчићевић, редовни професор, ужа научна област: *Примењена хемија*, Хемијски факултет Универзитета у Београду, **члан**
- в) др Весна Антић, редовни професор, ужа научна област: *Хемија (Органска хемија)*, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, **члан**

Пријављени кандидати

1. др Милица Балабан, доцент

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Милица (Раде и Веселка) Балабан
Датум и мјесто рођења:	18.08.1970. Сански Мост
Установе у којима је био запослен:	1. Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију (ИХТМ) 2. Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет
Радна мјеста:	1998-1999. истраживач-приправник 1999-2006. асистент 2006-2014. виши асистент 2014- доцент 2014- шеф Катедре за органску хемију 2015- руководилац Студијског програма хемија
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	Српско хемијско друштво, Београд

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Универзитет у Београду, Хемијски факултет
Звање:	Дипломирани хемичар за истраживање и развој
Мјесто и година завршетка:	Београд, 1997. године
Просјечна оцјена из цијelog студија:	8,60
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Универзитет у Београду, Хемијски факултет
Звање:	Магистар хемијских наука
Мјесто и година завршетка:	Београд, 2006. године
Наслов завршног рада:	Синтеза и карактеризација термопластичних еластомера на бази поли(бутилентерефталата) и поли(диметилсилоксана)

Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Хемијске науке
Просјечна оцјена:	10
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Универзитет у Београду, Хемијски факултет
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Београд, 2013. године
Назив докторске дисертације:	Синтеза, структура и својства сегментираних поли(уретан-уреа-силоксана)
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Хемијске науке
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	<p>1. Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, асистент, 1999.</p> <p>2. Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, виши асистент, 2006.</p> <p>3. Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, доцент, 2014.</p>

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

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

Прегледни научни рад у часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга

1. V. V. Antić, M. V. Vučković, **M. R. Balaban**, M. N. Govendarica, J. Djonlagić, Thermoplastic elastomers based on poly(butylene terephthalate) and various siloxane prepolymers, Polymeric Materials, str. 29-48 (2009), Publisher: Transworld Research Network, Trivandrum, India.

Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја

1. V. V. Antic, **M. R. Balaban**, J. Djonlagic, Synthesis and characterization of thermoplastic poly(ester-siloxane)s, *Polym. Int.* **50** (11) (2001) 1201-1208.

2. **M. Balaban**, V. Antić, M. Pergal, D. Godjevac, I. Francolini, A. Martinelli, J. Rogan, J. Djonlagić, Influence of the chemical structure of poly(urea-urethane-siloxane)s on their morphological, surface and thermal properties, *Polym. Bull.* **70** (2013) 2493–2518.

Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја

1. M. Balaban, V. Antić, M. Pergal, I. Francolini, A. Martinelli, J. Djonlagić, The effect of the polar solvents on the synthesis of poly(urethane-urea-siloxane)s, *J. Serb. Chem. Soc.* 77 (2012) 1457–1481.

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја

1. B. Rodić-Grabovac, R. Đuđić, Lj. Topalić-Trivunović, M. Balaban, Antimikrobnno djelovanje modifikovanog celuloznog vlakna sa vezanim cefaleksin monohidratom, *Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srbije*, 6 (2012) 1-9.

Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у целини

1. M. R. Balaban, B. Rodić-Grabovac, V. V. Antić, M. N. Govederica, J. Đonlagić, Optimizacija uslova sinteze termoplastičnih poli(uretan-urea-silosanskih) kopolimera, VIII Savjetovanje hemičara i tehnologa RS, Banja Luka (2008), Zbornik radova, str. 121-128.
2. M. R. Balaban, M. V. Pergal, V. V. Antić, M. N. Govederica, J. Djonlagić, Optimization of the reaction conditions for the synthesis of poly(urethane-urea-siloxane)s, Physical Chemistry 2010, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Proceedings, Vol II, 21-24 September, 2010, Belgrade, Serbia, p. 476-478, J-P-1.
3. V. Antić, M. Balaban, M. Pergal, I. Francolini, A. Martinelli, Synthesis, Structure and Properties of Poly(urethane-urea-siloxane)s, EPF 2011, XII GEP Congress, 26th June – 1st July 2011, Granada, Spain, p.1059, T4-318

Научни рад на скупу националног значаја, штампан у зборнику извода радова

1. M. R. Balaban, V. V. Antić, M. N. Govederica, J. Đonlagić, Sinteza termoplastičnih poli(estar-silosanskih) elastomera sa različitim sadržajem siloksanske komponente, XXXIX Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 15-17. oktobar (1999), Izvodi radova, str. 198, PM-7p.
2. V. V. Antić, M. R. Balaban, M. N. Govederica, J. Đonlagić, Sinteza termoplastičnih poli(estar-silosanskih) elastomera sa različitim dužinama segmenata, XXXIX Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 15-17. oktobar (1999), Izvodi radova, str. 193, PM-2.

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту

1. Синтеза, структура и својства полимерних материјала. Министарство за науку Републике Србије, 1998-1999.
2. Квалитет воде за пиће становништва Бање Луке. Министарство науке и технологије Републике Српске, 2007.
3. Биолошка и еколошка проучавања РС. Министарство науке и технологије Републике Српске, 2008/9.
4. Одређивање концентрације олова и дејство електромагнетних зрачења на популацију животиња. Министарство науке и технологије Републике Српске, 2009.
5. Синтеза нових савремених материјала хемијским и електрохемијским модификацијама лигноцелулозе. Министарство науке и технологије Републике Српске, 2010.

Радови послије последњег избора/реизбора

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

Прегледни научни рад у часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга

1. Milica Balaban, Marija V. Pergal, Dragan Manojlović: *Thermoplastic Copolyester Elastomers, Their Structural Diversity and Applications*. Polyester: Synthesis, Types and Applications, Materials Science and Technologies edited by Haley Olsen, Kobe Levine, 07/2018: chapter 1: pages 1-55; Nova Science Publishers Inc., New York., ISBN: 978-1-53614-096-5

Термопластични кополиестарски еластомери (TPEE) су категорија важних индустријских полимерних материјала, који привлаче све већу пажњу како у комерцијалној производњи, тако и у академским круговима. У овом поглављу дат је преглед достигнућа из области синтезе, структурних карактеристика, укупних својстава и примјене TPEE. TPEE спадају у класу термопластичних еластомера где се комбинују механичка својства хемијски умрежених еластомера и термопластичних материјала. Термопластични кополиестарски еластомери су мултиблок-кополимери хемијски веома различитих тврдих (полиестарских) и меких (полијетерских) сегмената међусобно повезаних естарским везама. Захваљујући сегментираној структури и двофазној микроструктури, ови материјали имају супериорне механичке особине. Карактеристике TPEE зависе од њихове хемијске природе и степена некомпатibilности тврдих и меких сегмената, као и од односа и дужине сегмената. TPEE од веома меканих до тврдих еластомера могу се добити варирањем садржаја тврдог или меког сегмента, дужине меких сегмената и / или степена кристалинности тврдих сегмената. Захваљујући својим високотехнолошким својствима, TPEE су представљени кроз обимно поглавље које се бави њиховим механичким, термичким и хемијским својствима. Такође, разматрана су новија достигнућа у области TPEE материјала, укључујући нанокомпозите и бленде, као и биоразградиви TPEE. На крају је дат преглед метода обраде, могућности рециклаже и осврт аутора на будуће трендове у развоју TPEE.

(10 бодова)

2. Marija V. Pergal, Milica Balaban, Dalibor Stanković, Branka B. Peković: *Poly(Dimethylsiloxane) Modified Polymers: Synthesis, Structure and Physical Properties*. Advances in Chemistry Research. Volume 43, Edited by James C. Taylor, 01/2018: chapter 1: pages 1-80; Nova Science Publishers., ISBN: 978-1-53613-078-2

Поли(диметилсилоксан) (PDMS) посједују једну од најнижих температура остакљивања у поређењу са осталим синтетичким полимерима, као и изузетну нискотемпературну флексибилност, изузетну термичку, термооксидативну и стабилност према ултраљубичастом зрачењу, затим веома ниску површинску енергију, изражену хидрофобност, пропустиљивост за гасове и биокомпатibilност. α, ω -Дифункционализовани (или телехелични) PDMS олигомери релативно ниских моларних маса су користан полазни материјал за синтезу разних типова PDMS сегментираних кополимера, као што су полиуретани, полиестри, полимиди и полииимиди, као и за добијање различитих полимерних мрежа, нпр. епокси- и полиуретанских мрежа. Полимери на бази PDMS који комбинују специфична и јединствена својства PDMS са механичким својствима органских сегмената имају разне примјене од еластомера, заштитних превлака, сурфактаната, гасних мембрана, фоторезистора, контакtnих сочива и биоматеријала. У овом поглављу су дати најрелевантнији аспекти синтезе, структуре и физичких својстава сегментираних кополимера и полимерних мрежа модификованих PDMS. Утицај структуре и моларне масе PDMS преполимера на морфологију и својства кополимера и полимерних мрежа на бази PDMS детаљно се дискутује, као и зависност састава и микроструктурног понашања кополимера и мрежа на бази PDMS. У овом поглављу се такође разматрају бленде и композити на бази наночестица. Потенцијалне примјене материјала на бази PDMS, као и будући трендови у развоју ових материјала разматрана су на крају поглавља.

(10x0,75 = 7,5 бодова)

3. M. V. Pergal, M. Balaban: *Poly(Ethylene Terephthalate): Synthesis and Physicochemical Properties*. Polyethylene Terephthalate: Uses, Properties and Degradation, POLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY edited by NAOMI A. BARBER, 06/2017: chapter 1: pages 1-102; Nova Science Publishers Inc. New York., ISBN: 978-1-53611-991-6

У овом поглављу дат је детаљан преглед метода синтезе и физикохемијских карактеристика термопластичног полиестра, полиг(етилентерефталата) (PET). PET, заједно са полиг(бутилентерефталата) (PBT), спада у групу ароматично-алифатичних и семикристалних термопластичних полиестара од примарног комерцијалног и индустријског значаја. У том смислу, PET је врло важан индустријски полимер, понадије захваљујући својим изузетним својствима као што су процесабилност, хемијска отпорност, изузетна затезна чврстоћа, велика термичка отпорност и изврсна оптичка својства. PET се синтетише полазећи од етиленгликола и терефталне киселине или диметилтерефталата у двостепеној реакцији поликондензације. Високомолекуларни PET се може добити полимеризацијом у чврстом стању. Различити типови наночестица, као што су органоглине, уљеничне нанотубе и чађ, које се користе за побољшање физичких, механичких, термичких и мембранных својстава у PET нанокомпозитима, такође су приказани у овом поглављу. Посебна пажња је посвећена новијим радовима и достигнућима код нанокомпозита типа PET/слојевити силикати. Описано је мијешање PET са другим полимерима, као веома добра метода за препарацију материјала са повољним односом цијена/квалитет. Прерада, рециклирање и деградација PET је представљена у посебним одјељцима. Дат је преглед површинских модификација PET путем физичких и хемијских третмана, као и калемљене полимеризације, како би се модификовала површинска својства, за нпр. побољшање површинске квашиљивости, адхезивности и биокомпатабилности. Даље, у овом поглављу се разматрају најновија достигнућа у области синтезе и карактеризације термопластичних кополиестарских еластомера, нарочито кополимера на бази PET и PBT. Апликациони потенцијал ових кополимера је детаљно разматран, при чему су дати одабрани примјери комерцијално доступних PET полимера.

(10 бодова)

4. Marija Pergal, Milica Balaban: *Synthesis and structure-property relationships of biodegradable polyurethanes*. Biodegradable Polymers: Recent Developments and New Perspectives, Edited by Geraldine Rohman, 05/2017: chapter 5: pages 141-190; IAPC Publishing, Zagreb, Croatia, ISBN: 978-953-56942-5-0, DOI:10.5599/obp.14.6

У овом поглављу су приказане синтеза, структура и својства биоразградивих полиуретана (BioPUs). BioPUs се, због њихових одговарајућих механичких особина, добре биокомпатабилности и биоразградивости користе у биомедицинском инжењерингу и системима за отпуштање лијекова. Сегментирани полиуретани су вишекомпонентни кополимери изграђени од макродиола велике молекулске масе, тзв. неког сегмента, и тврдог сегмента изграђеног од диизоцијаната и диола мале молекулске масе. BioPUs се могу добити и коришћењем биоразградивих меких сегмената (као што су полиг(ε-капролактон), полиг(етиленоксид), полиг(тетраметиленоксид), полиг(D,L-лактид) и полигликолид) и алифатичних тврдих сегментата. Биоразградивост полиуретана је посљедица присуства хидролизабилних или оксидабилних веза у полимерном ланцу. Полиуретани су препознати као веома потентни биоразградиви материјали, јер су веома подложни микробиолошкој деградацији. Брзина биодеградације полиуретана зависи од хемијског састава, дужине секвенци, молекулске масе, хидрофилно-хидрофобне равнотеже, степена кристалиничности, морфологије и топографије површине материјала. Познавање и разумевање структуре и својстава BioPUs и њиховог утицаја на биоразградљивост и биокомпатабилност ових материјала је од великог практичног значаја, те се у овом поглављу разматрају и примјена ових материјала у медицини коришћењем новијих истраживања представљених у референтној библиографији. Приказана су најновија достигнућа у пројектовању и примјени BioPUs, порозних BioPUs и њихових нанокомпозита. Такође су разматрани будући трендови у развоју BioPUs.

(10 бодова)

5. Marija V. Pergal, Milica Balaban, Biljana Dojčinović, Dragan Manojlović: *Thermoplastic Polyurethane Nanocomposites*. Thermoplastic composites: Emerging Technology, Uses

and Prospects, Edited by Elizabeth Ritter, 01/2017: chapter 1: pages 1-60; Nova Science Publishers, Inc., ISBN: 978-1-53610-727-2

Термопластични полиуретани (TPU) су важна класа синтетичких полимера са многим индустријским примјенама, чија се својства могу прилагодити једноставним подешавањем састава како би се задовољили веома разнолики захтјеви модерне технологије. TPU су мултиблок кополимери састављени од наизмјеничних меких и тврдих сегмената. Значајне промјене у термичким, механичким, површинским својствима TPU, као и њихова незапаљивост и мембранска својства постигнују се такође и комбинацијом с различитим наночестицама. Велика додирна површина између TPU и наночестица довела је до могућности стварања нових својстава. Често се показује да су ова својства неопходна да би се испунили сви захтјеви за различите примене. Својства TPU нанокомпозита изразито зависе од начина припреме, типа и садржаја тврдих и меких сегмената TPU, врсте и садржаја наночестица, те интензитета међуфазних интеракција између полимерне матрице и наночестица. У овом поглављу представљен је скорији развој нанокомпозита на бази TPU и различитих типова наночестица. Тренутно стање у области нанокомпозита на бази TPU је разматрано у овом поглављу у оквиру сљедећих тема: (a) услови припреме наночестица за њихову добру дисперзију у TPU матрици, (b) различите методе за припрему нанокомпозита на бази TPU и (c) зависност својстава нанокомпозита на бази TPU од врсте, величине и облика уградених наночестица.

(10×0,75 = 7,5 бодова)

6. Marija V. Pergal, **Milica Balaban**, Jelena Nestorov, Gordana Tovilović-Kovačević: *Synthesis, Characterization and Applications of Thermoplastic Polyurethane Elastomers. Polyurethanes: Properties, Uses and Prospects, Materials Science and Technologies* edited by Frederick L. Hope, 01/2016: chapter 2: pages 17-89; Nova Science Publishers Inc., New York., ISBN: 978-1-63484-129-0

Ово поглавље даје преглед истраживања и најзначајнијих достигнућа у истраживању термопластичних полиуретанских еластомера, TPU, те пружа свеобухватан извор информација о њиховој синтези, структури, својствима и примјенама. TPU су мултиблок кополимери који су изграђени од такозваних кратких, ригидних тврдих сегмената и дугих, флексибилних сегмената. Термодинамичка некомпактабилност тврдих и меких сегмената на ниским температурама резултира раздавањем фаза, а тиме и формирањем доменске структуре у материјалу. Због њихове двофазне микроструктуре, TPU показују комбинацију необичајеног термопластичног и еластомерног понашања. Својства TPU зависе од многих фактора, укључујући хемијску структуру сегмената, однос садржаја тврдог и меког сегмента, молекулске масе меких сегмената, степена кристалиничности тврдих сегмената, а у неким случајевима и кристализација меких сегмената и способности стварања дискретних кристалних и гумастих или вискозних микродомена. Разноврсност ове класе материјала обећава да ће нови TPU имати кључну улогу у многим будућим биомедицинским примјенама. Познавање структуре и својства TPU и њихов утицај на биокомпактабилност ових материјала је од велике практичне важности, те ово поглавља разматра и биокомпактабилност различитих TPU користећи најновије студије. Приказан је и рецентни напредак у дизајну TPU нанокомпозита, као и будући трендови у развоју ових материјала.

(10×0,75 = 7,5 бодова)

УКУПНО: 52,5 бодова

Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја

1. Ivan Samelak, **Milica Balaban**, Nada Vidović, Nemanja Koljančić, Mališa Antić, Tatjana Šolević-Knudsen, Branimir Jovančićević: *The application of alkane biological markers in the assessment of the origin of oil pollutants in the soil and recent river sediments (river Vrbas, Bosnia and Herzegovina)*. Journal of the Serbian Chemical Society, 2018, 83:1167-1175, DOI: 10.2298/JSC180501061S

У овом раду је учињен покушај да се на примеру интеракције „рецентни речни седимент-приобални седимент“ да допринос употреби биолошких маркера типа нормалних алканова и полицикличних алканова типа стерана и терпана у пројевима извора нафтног полустанта у животној средини. Испитивани су свежи ријечни малози и приобални седименти близких локалитета реке Врбас (по 4 узорка), у дијелу тока који припада граду Бања Лука (Босна и Херцеговина). У алканским фракцијама изолованих екстракта идентификована је бимодална расподела нормалних алканова, с тим што су у свежим речним седиментима доминирали нижи хомологи са максимумом на $n\text{-}C_{15}$, а код приобалних седимената, виши са максимумом на $n\text{-}C_{29}$, односно $n\text{-}C_{31}$. Висла концентрација стерана и терпана са нафтним расподјелама у рецентним ријечним седиментима (у поређењу са приобалним седиментима) доказ су да нижи нормални алканови у њима потичу од нафте. Већа количина укупних угљоводоника у свежим ријечним седиментима у односу на приобалне, иде у прилог изнешеном закључку. У исто вријеме ова фундаментална разматрања пружају доказ да се нафтно загађење ријеке одиграло у самом току и да је нафтни полустант расијан у приобаље.

(10×0,3 = 3 бода)

2. Elvira Hodžić, Milica Balaban, Nevena Šuškalo, Semira Galijašević, Dino Hasanagić, Biljana Kukavica: *Antioxidative response of *Melissa officinalis* L. and *Valeriana officinalis* L. leaves exposed to exogenous melatonin and excessive zinc and cadmium level*. Journal of the Serbian Chemical Society **2019**, 84:11-25;
DOI: 10.2298/JSC180504070H

Тешки метали нарушавају редокс хомеозу биљне ћелије и доводе до оксидативног стреса. Индоламински хормон, мелатонин, штити биљке од оксидативног оштећења тако што директно уклања реактивне растеки сеоника или стимулише активност антиоксидативних ензима. У раду је испитивана антиоксидативна улога мелатонина у листовима две лековите биљке, матичњака (*Melissa officinalis* L.) и валеријане (*Valeriana officinalis* L.) третираних повећаним концентрацијама Zn и Cd 24 h након сијања на отворено поље. Биљке су третиране са Zn, Cd, мелатонином и смешом мелатонина са наведеним металима. Егзогени мелатонин повећао је концентрацију ендогеног мелатонина у листовима матичњака. Међутим, у листу валеријане измерен је нижи или исти ендогени ниво мелатонина. Знатно већа концентрација ендогеног мелатонина у обе биљке измерена је после третмана са Zn. Наши резултати су показали да су промјене у активностима супероксид дисмутазе (SOD) и пероксидазе (POD) специфичне за биљну врсту, да зависе од фазе развоја биљака и врсте третмана. Мелатонин је индуковао промене у изоензимским профилима и активностима супероксид дисмутазе, као и у активностима пероксидазе у листовима обе биљне врсте третиране са тешким металима.

(10×0,3 = 3 бода)

УКУПНО: 6 бодова

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја

1. Milica Balaban, Nataša Sladojević, Vesna Antić: *Synthesis and NMR analysis of the structure and composition of triblock poly(ester-siloxane-ester) copolymer based on L-lactide*. Contemporary Materials, **2017**; VIII:33-41. DOI: 10.7251/COMEN1701033B

У овом раду проучавана је синтеза, структура и састав триблок поли(естар-силоксан-естар) кополимера, PLLA-PDMS-PLLA, на бази α,ω -диаминопропил-поли(диметилсилоксана) (PDMS) и L-лактида. Узорци контролисане дужине блокова су синтетисани методом отварања прстена L-лактида у присуству калај-октоата, $Sn(Oct)_2$ као катализатора и аминопропил-терминираног силоксанског претполимера као макроиницијатора у концентрованом раствору толуена. Утицај температуре и концентрације катализатора на структуру, састав и величину молекула синтетисаних кополимера проучавани су 1H и ^{13}C NMR спектроскопијом и вискозиметријом разблајсених раствора.

(6 бодова)

2. Milica Balaban, Silvester Bolka, Vesna Antić: Sinteza i karakterizacija poli(urea-siloksana) i poli(uretan-urea-siloksana) na bazi izoforon diizocijanata, Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, 2018; 14:9-14., DOI:10.7251/GHTE1814009B

У оквиру овог рада синтетисани су полиуреа (PUS) и поли(уретан-уреа) (PUUS) кополимери појављени од аминопропил-терминираних поли(диметилсилоксанских) меких сегмената различите масе (PDMS, $M_n=1000 \text{ g/mol}$ и 3200 g/mol) и изофорон диизоцијаната (IPDI), док је као продуживач ланца коришћен 1,4-будандиол (BD). Кополимери су синтетисани реакцијом једно- или двостепене полиадијује у раствору у присуству калај-октоата као катализатора. Молски однос реактаната за синтезу PUS кополимера износио је 1:1,1 (PDMS:IPDI), а за синтезу PUUS коплимера 1:2,1:1 (PDMS:IPDI:BD), док су као реакциони растворач коришћене различите смјеше тетрахидрофурана (THF) и N-метилпиролидона (NMP). Структура и састав синтетисаних кополимера потврђене су ^1H NMR и FTIR спектроскопијом. Реолошка својства синтетисаних PUS и PUUS кополимера испитана су динамичко-механичком анализом (DMA) и показала су изразиту зависност од природе и садржаја тврдих сегмената, као и од дужине флексибилних силоксанских сегмената у испитиваним узорцима.

(6 бодова)

УКУПНО: 12 бодова

Научни рад на научном склопу међународног значаја, штампан у целини

1. Milica Balaban, Vesna Antić, Jasna Djonlagić: Examination of morphological and surface properties of segmented poly(urethane-urea-siloxane) copolymers, 51st Meeting of Serbian Chemical Society; Niš, Serbia, 06/2014.

Својства PUUS кополимера су директна последица њихове супермолекуларне структуре или морфологије. Ови кополимери се сastoјe од две хемијске повезане, изразито некомпатибилне фазе, што доводи до фазне сегрегације и стварања микрохетерогене структуре у материјалу. У нашим предходним радовима приказана је синтеза сегментираних PUUS кополимера са различитим садржајем тврдих сегмената на бази 4,4'-метилендифенилдиизоцијаната (MDI) и етилендиамина (ED), као компоненти тврдог сегмената и α,ω-дихидроксипропил-поли(диметилсилоксана) (PDMS), као меког сегмената. Кополимери су синтетисани реакцијом двостепене полиадијује у раствору у смеши тетрахидрофурана и N-метилпиролидона (THF/NMP) са великим удејлом поларног NMP-а и окарактерисани у погледу структуре, састава и степена полимеризовања тврдих и меких сегмената различитим методама NMR спектроскопије. У овом раду више пажње је посвећено испитивању утицаја састава синтетисаних кополимера на њихова морфолошка и површинска својства. FTIR спектроскопија је коришћена за процјену степена микрофазне сепарације на основу проучавања врсте и удејла различитих водоничних интеракција у синтетисаним кополимерима. Степен тродимензионалне уређености, односно морфологија у маси кополимера проучавана је експериментима расипања X-зрачења на великим (WAXS) и малим угловима (SAXS), док је морфологија њихове површине испитана скенирајућом електронском микроскопијом (SEM) и микроскопијом атомских сила (AFM). Хидрофобност површине кополимерних филмова је испитана одређивањем контактнихуглова са водом и експериментима мерења апсорпције воде.

(5 бодова)

2. Nemanja Koljančić, Ivan Samelak, Mališa Antić, Branimir Jovančićević, Milica Balaban: Identifikacija organske supstance i analiza specifičnih biomarkera u uzorcima rijeke Vrbas metodom GC-MS, XII Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, Teslić (2018), Зборник радова у припреми, достављена потврда о прихваташњу, рецензији и категоризацији рада

Велике количине органских једињења која достијевају у ријечну воду директно или миграцијом из седимената су антропогеног поријекла. Најчешћи полустанти водених система су полустанати нафтног типа и разне врсте пестицида. Фракција засићених угљоводоника нафте садржи п-алкане, изопренониде, као и полигликличне алкане типа стерана и терпана који се сматрају тзв.

биолошким маркерима са распољелама у којима доминирају термодинамички најстабилнији изомери. С друге стране, природна органска супстанца у ријечној води обогаћена је знатно нестабилнијим биолипидним изомерима. Захваљујући овим разликама, одређивањем садржаја и састава фракције засићених угљоводоника, могуће је проценити поријекло органске супстанце у ријечној води и другим узорцима из животне средине. Како би се утврдило поријекло органске супстанце и евентуално присуство загађивача нафтног типа у ријеци Врбас, у овом раду је анализирано пет узорака воде узетих на различитим локацијама код колекторских испуста на подручју Града Бања Лука. Органска супстанца је екстрагована методом течно-течне екстракције, а затим фракционисана методом адсорпционе хроматографије на колони на четири фракције: засићени угљоводоници, ароматични угљоводоници, алкохоли и естри масних киселина. Све фракције су анализиране гасно-хроматографском/масено-спектрометријском (GC-MS) техником. На основу релативног садржаја поједињих фракција органских једињења у изолованим екстрактима и резултата GC-MS, утврђена је нативна распољела угљоводоника. Такође, у свим анализираним узорцима утврђено је и присуство естара фталне киселине и пестицида перметрина.

(5×0,5 = 2,5 бода)

3. Saša Zeljković, Milica Balaban, Tanja Okolić, Dijana Jelić: *Kinetics of cerium nitrate thermal decomposition in various atmospheres*, XII Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske, Teslić (2018), Зборник радова у припреми, достављена потврда о прихватању, рецензирању и категоризацији рада

У овом раду испитана је термичка деградација церијум-нитрата-хексахидрата на церијум-оксид у атмосфери аргона и кисеоника. За истраживање деградације кориштене су термогравиметријска анализа (TG), диференцијална скенирајућа калориметрија (DSC), скенирајућа електронска микроскопија (SEM) и рендгенска дифракција (XRD). Просјечна величина кристалита синтетисаног церијум-оксида била је 20 нм, што је одређено XRD и SEM. Деградација је праћена у не-изотермним условима, а подаци су обрађени савременим кинетичким софтвером KINETICS2015. За пројену параметара кинетике кориштене су методе изоконверзије и моделовања. Проширенi Фридманови и дискретни кинетички модели, који стављају акценат на зависност активационе енергије (E_a) од степена конверзије (α), дали су најбоље слагање са експерименталним резултатима.

(5×0,75 = 3,75 бода)

4. Nemanja Koljančić, Ivan Samelak, Milica Balaban, Mališa Antić: *Karakterizacija organskih komponenti u sedimentima sa područja grada Banja Luka*, X naučno-stručna konferencija „Studenti u susret nauci“ sa међunarodnim учесцем, StES 2017, Banja Luka, Novembar 2017, Zbornik radova, 134-146

Загађивање земљишта, површинских и подземних вода један је од главних проблема с којим се човјечанство данас сусреће. Циљ овог рада је био да се одреде параметри квалитета седимената из приобалних подручја ријеке Врбас, као и седимената индустријских зона кроз одређивање садржаја органске супстанце у њима. Анализирано је 5 узорака седимената масе око 10 g, у којима је маса екстраговане органске супстанце износила: 0,2410 g, 0,1619 g, 0,0110 g, 0,0127 g и 0,0079 g. Укупна органска супстанца развођена је методом хроматографије на колони на сљедеће фракције: п-алкани, аромати, масне киселине и алкохоли, као најзначајније класе органских једињења које карактеришу параметре квалитета испитиваних седимената. На основу квантитативне заступљености поједињих фракција, дошло се до закључка о степену загађења поједињих локација на којима су узети узорци.

(5×0,75 = 3,75 бода)

5. Gordana Petrović, Ivan Samelak, Nemanja Koljančić, Mališa Antić, Milica Balaban: *Kvalitativno određivanje prisustva akrilamida u keksu proizvedenom u Bosni i Hercegovini*, XI naučno-stručna konferencija „Studenti u susret nauci“ sa међunarodним учесцем, StES 2018, Banja Luka, Novembar 2018, Zbornik radova, Prirodne nauke, 50-55

Акриламид (2-пропенамид) је карциногено једињење са потенцијалом да изазове низ токсичних ефеката. До формирања акриламида у храни долази усљед термичке обраде намирница богатих угљеним хидратима и аминокиселином аспарагином на температурата вишам од 120 °C. Због сложености матрикса узорка циљ рада је био да се развије једноставна и практична метода припреме узорка како би се могло квалитативно доказати присуство акриламида. У раду су испитани узорци кекса који су произведени у Босни и Херцеговини купљени у локалном маркету. Узорци су екстраговани етил-ацетатом и анализирани на присуство акриламида гаснохроматографском-масеноспектрометријском методом (GC-MS). Акриламид је детектован на основу ретенционог времена без предходне дериватизације узорка, а главни фрагментациони јони који су кориштени за идентификацију акриламида имали су *m/z* вриједност 55 и 71. Предност примјењене методе се огледа у практичној припреми узорка и једноставности хроматографске анализе.

(5×0,5 = 2,5 бода)

УКУПНО: 17,5 бодова

Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у зборнику извода радова

1. N. Vidović, I. Samelak, **M. Balaban**, M. Antić, T. Šolević-Knudsen, B. Jovančićević: *Biological markers of the petroleum alkane fraction as a forensic tool for determining the presence of petroleum pollutants in the environment*. YUCOMAT 2018, Herceg Novi, Montenegro, September 3-7, 2018, Programme and the Book of Abstracts, 124, 2018.

Нормални алканси, изопреноидни алифатски алканси и полигликлични алканси типа стерана и терпана су биолошки маркери фракција алканси сирове нафте. Како је нафта најзрелији облик органске супстанце геосфере, ова органска једињења посједују расподјелу коју карактерише доминација термодинамички најстабилнијих изомера. Њихова дистрибуција се може сматрати типичним за нафту (као тзв. "отисци прстију"). С друге стране, у природној органској материји рецентних седимената, земљишта и подземних и површинских вода, ове угљоводонике карактерише расподјела у којој доминирају биолипидни изомери. Они имају знатно нижи степен термодинамичке стабилности. Захваљујући овим разликама, биолошки маркери алканси могу се користити као средство за одређивање присуства загађивача нафте у животној средини. У презентованом раду учињен је покушај да се докаже ова претпоставка у случају вода, обалних и ријечних седимената ријеке Врбас на подручју града Бања Луке.

(3×0,3 = 0,9 бода)

УКУПНО: 0,9 бодова

Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту

1. **Blow-UP - Balkans Waste to Products: transfer of NoI model to Balkan area: de-siloing new waste-derived raw materials and developing new applications.** EIT Raw Materials, 2017-2019. (<https://eitrawmaterials.eu/project/blow-up/>)
(3 бода)
2. **RAISESEE - Raw Materials Students Internships in East South/ East Europe.** EIT Raw Materials, 2018-2022. (<https://eitrawmaterials.eu/project/raisese/>)
(3 бода)
3. **Green Chemistry for Life - Hybrid Metallic/Carbon Nanomaterials Made from Mining Industry Sludge and Their Applications in Adsorption/Catalysis Treatment of Emerging Pharmaceuticals in Water.** UNESCO, 2017-2018.
(<https://www.phosagro.com/about/greenchemistry/?print=Y>)

(3 бода)

4. NETREL, *Network for Education and Training for Public Environmental Laboratories*. TEMPUS Project, 2013-2016. (<http://projects.tempus.ac.rs/en/project/818>)

(3 бода)

5. PRO-NANO, *Production of multifunctional Au nanoparticles and development of appropriate characterization techniques*, EUREKA Project, 2017-2020. (<http://www.eurekanetwork.org/project/id/11198>)

(3 бода)

УКУПНО: 15 бодова

Реализован национални научни пројекат у својству руководиоца на пројекту

1. Синтеза и карактеризација биокомпатибилних и биодеградабилних термопластичних еластомера на бази поли(L-лактида) и поли(диметилсилоксана), Министарство науке и технологије Републике Српске, 2014-2015. (координатор)

(3 бода)

2. Синтеза и карактеризација биокомпатибилних и биодеградабилних термопластичних еластомера на бази поли(L-лактида) и поли(диметилсилоксана), Министарство науке и технологије Републике Српске, 2016-2018. (координатор)

(3 бода)

УКУПНО: 6 бодова

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту

1. Физиолошки ефекти хроничне конзумације газираних, енергетских и алкохолних напитака код *Wistar* пацова. Министарство науке и технологије Републике Српске, 2016-2017.

(1 бод)

УКУПНО: 1 бод

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

110,9

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

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

Рецензијани универзитетски уџбеник који се користи у земљи

B. Rodić Grabovac, M. Balaban, R. Đudić, *Praktikum iz organske hemije*, Univerzitet u Banjaluci, Tehnološki fakultet, 2012, 141 str., ISBN: 978-99938-54-43-2.

**Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора
(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)**

Рецензијани универзитетски уџбеник који се користи у земљи

1. **Милица Балабан:** Основе експерименталне органске хемије, Универзитет у Бањој Луци, 2018. године.

(6 бодова)

Члан комисије за одбрану докторске дисертације

1. Перо Саиловић: "Утицај хемијске структуре антибиотика и аналгетика на добијање биолошки активних влакана на бази целулозе" Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци (Рад одбрањен: 09.07.2018. године)

(3 бода)

Менторство кандидата за степен другог циклуса

1. Сандра Стојковић: „Оптимизација услова синтезе реактивник триблок-кополимера на бази L-лактида и телехеличних поли(диметилсилоксанских) претполимера“ Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци (Магистарски рад одбрањен: 29.09.2016. године)

(4 бода)

Члан комисије за одбрану рада другог циклуса

1. Нина Шушница: „Акватична флора и вегетација рибњака Саничани“, Польопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци (Рад одбрањен: 04.06.2018. године)

(2 бода)

2. Николина Милетић: "Карakterизација ензимског и неензимског антиоксидативног метаболизма медвеђег лука (*Allium ursinum* L.)" (Рад одбрањен: 20.10.2018. године)

(2 бода)

Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса:

1. Лана Вујновић: Синтеза и структурна карактеризација прекурсорских органских једињења I (30.11.2015. године) **(1 бод)**
2. Бојана Смиљанић: Синтеза полимерних једињења реакцијом ступњевите полимеризације I (04.03.2016. године) **(1 бод)**
3. Дајана Савић: Методе дводимензионалне корелационе NMR спектроскопије (08.07.2016. године) **(1 бод)**
4. Марио Шиљег: Катјонска полимеризација стирена (19.10.2016) **(1 бод)**
5. Наташа Сладојевић: Синтеза полиестарских кополимера на бази поли(L-лактида) (28.10.2016. године)

- (1 бод)
6. Марина Црновчић: Синтеза и структурна карактеризација прекурсорских органских једињења II (29.12.2017. године) (1 бод)
7. Гордана Нестеровић: Синтеза и структурна карактеризација прекурсорских органских једињења III (29.12.2017. године) (1 бод)
8. Драгана Мирошљевић: Синтеза хидроксибутил-терминираних поли(диметилсилоксанских) олигомера реакцијом силоксанске еквилибрације (12.10.2018. године) (1 бод)
9. Марина Јеж: Анализа фрагментационих јона у масеним спектрима карбонилних једињења (13.07.2018. године) (1 бод)

Признања и награде студената у земљи под менторством кандидата

1. Ментор побједничког рада на студентској конференцији у категорији природних наука Студенти у сусрет науци - Стес 2016, студент Наташа Сладојевић: Синтеза полиестарских кополимера на бази поли(L-лактида), IX Научно-стручна конференција „Студенти у сусрет науци“ са међународним учешћем, СтЕС 2016, Бања Лука, Новембар, 2016, Зборник радова, 250-257.
<http://www.unibl.org/sr-lat/vesti/2016/11/dodjelom-nagrada-najuspjeshnjim-studentima-zavrshen-stes-2016>

(1 бод)

Кандидаткиња је у периоду од академске 2014/15 до краја школске 2017/18 изводила наставу (предавања и вježbe) на више предмета са Катедре за органску хемију на Природно-математичком факултету – Органска хемија 1, Органска хемија 2, Спектроскопске методе у органској хемији, Теоријска органска хемија (СП Хемија), Хемија (СП Биологија), Органска хемија (СП Еколоџија и заштита животне средине), као и на предмету Школски огледи у настави хемије (задужење због одсуства колеге). Такође, од академске 2015/16. године кандидаткиња изводи наставу на предмету Органска хемија на СП Фармација Медицинског Факултета УНИБЛ.

Према доступним подацима студентских анкета о квалитету наставе на Природно-математичком факултету кандидаткиња је оцијењена слједећим оцјенама:

Академска година	Предмет	Оцјена	
		Предавања	
2014/15	Спектроскопске методе у органској хемији	4,42	2014/15
2014/15	Органска хемија 2	4,01	2014/15
2014/15	Органска хемија (СП ЕЗЖС)	-	2014/15
2017/18	Органска хемија 2	3,88	2017/18
2017/18	Спектроскопске методе у органској хемији	4,64	2017/18
2017/18	Органска хемија 1	4,14	2017/18
2017/18	Теоријска органска хемија	4,64	2017/18
2017/18	Школски огледи у настави хемије	4,91	2017/18

На основу резултата анкетирања студената за посматрани период, кандидат доц. др Милица Балабан добила је просјечну оцјену 4,37 за коју се, се на основу одредби Члана 25. Правилника о поступку избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, додјељује **8 бодова**.

(8 бодова)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

35 бодова

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора
(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Рад у на скупу међународног значаја, штампан у цјелини

1. **M. R. Balaban**, V. V. Antić, M. N. Govedarica, J. Đonlagić, Svojstva termoplastičnih elastomera na bazi poli(butilentereftalata) i poli(dimetilsilosana), Savremeni materijali, Banja Luka (2008), Zbornik radova, str. 311-332.
2. **M. R. Balaban**, B. Rodić-Grabovac, V. V. Antić, M. N. Govedarica, J. Đonlagić, Sinteza i svojstva poli(uretan-urea-silosanskih) kopolimera, Savremeni materijali, Banja Luka (2010), Zbornik radova, str. 485-492.

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)
(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

Рад на скупу међународног значаја, штампан у цјелини

1. **M. Balaban**, V. Antić, J. Djonlagić: *Rheological, mechanical and thermal properties of poly(urethane-urea) copolymers based on poly(dimethylsiloxane) soft segment*, 7th Scientific Conference Contemporary Materials, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 2015.

У оквиру овог рада изучавана су сегментирани поли(уретан-уреа-силоксанских) кополимери, PUUS, са тврдим сегментима на бази 4,4'-метилendifенилдиизоцијаната (MDI) и етилендиамина (ED), и меким сегментима на бази α,ω-дихидроксипропил-поли(диметилсилоксана) (PDMS). Термичка својства и стабилност PUUS серије кополимера са различитим садржајем тврдих сегмената испитана су диференцијалном скенирајућом калориметријом (DSC) и термогравиметријском анализом (TGA). За испитивање реолошких својстава коришћена је динамичко-механичка спектроскопија (DMA), док су у оквиру испитивања механичких својстава синтетисаних кополимера одређени модули еластичности, затезна чврстоћа и издужење при кидању.

(3 бода)

2. **M. Balaban**, V. Antić, J. Donlagić, Characterization of structure, composition and sequence distribution of poly(urethane-urea-siloxane)s by 2D NMR and quantitative ¹³C NMR spectroscopy, 8th Scientific Conference Contemporary Materials, Banja Luka, Proceedings pp. 345-356, 2016.

Хемијска структура и састав сегментираних поли(уретан-уреа-силоксанских) кополимера, PUUS, са

тврдим сегментима на бази 4,4'-метилендифенилдиизоцијаната (MDI) и етилендиамина (ED), и меким сегментима на бази α,ω-дихидроксипропил-поли(диметилсилоксана) (PDMS) проучавана је ^1H и ^{13}C NMR спектроскопијом, као и примјеном више различитих 2D-NMR корелационих метода. Просјечна дужина секвенци тврдих и меких сегмената, као и расподјела секвенци тврдих сегмената у серији PUUS кополимера, добијена је коришћењем квантитативне ^{13}C NMR спектроскопије.

(3 бода)

УКУПНО: 6 бодова

Стручна књига издата код домаћег издавача (рецензирана), коаутор

- Сања Шеховац, Савка Јанковић, Драгана Милисавић, Наташа Сладојевић, Саша Зељковић и Милица Балабан: *Збирка задатака за припрему пријемног испита из хемије, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2018.*

(3 бода)

УКУПНО: 3 бода

Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета

***Ad-hoc* рецензент међународних часописа:**

- Industrial & Engineering Chemistry Research (American Chemistry Society)
- Journal of Thermal Analysis and Calorimetry (Springer)
- Journal of the Serbian Chemical Society (Serbian Chemical Society)
- Polymer Bulletin (Springer)
- RSC Advances (Royal Society of Chemistry)

$(5 \times 2 \text{ бода} = 10)$

***Ad-hoc* рецензент националних часописа прве категорије:**

- Gazette of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska
- Contemporary Materials

$(2 \times 2 = 4 \text{ бода})$

Рецензент универзитетских уџбеника:

- Бранка Родић Грабовац, Pero Саиловић: *Проблеми и рјешења из Органске хемије 1* (2018)
- Жељка Марјановић Балабан, Предраг Милетић: *Органска хемија* (2016)

$(2 \times 2 \text{ бода} = 4)$

Члан научног одбора међународне конференције и конференције са међународним учешћем:

1. EnviroChem 2018, 8th SYMPOSIUM Chemistry and Environmental Protection (<http://www.envirochem.rs/index-en.html>)
2. XII international Conference of Chemists, Technologists and Ecologists of the Republic of Srpska (<https://savjetovanje.tf.unibl.org/>)
3. X научно-стручна конференција „Студенти у сусрет науци“ са међународним учешћем, STeS 2017 (<http://stes.unibl.org/zborik-radova-stes-2017/>)
4. Научна конференција поводом обиљежавања 20 година постојања и рада Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци (<https://pmf.unibl.org/wp-content/uploads/2017/03/Zbornik-radova-povodom-20-godina-PMF-a.pdf>)

(4 × 2 бода = 8)

Организација испред Природно-математичког факултета и учешће на националном
Фестивалу науке (2014-2018)

2 бода

Организација испред Природно-математичког факултета и учешће на Европској ноћи
истраживања (2016-2018)

2 бода

УКУПНО: 30 бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

39 бодова

Дјелатност	Број бодова
Научна дјелатност	110,9
Образовна дјелатност	35
Стручна дјелатност	39
УКУПНАН БРОЈ БОДОВА	184,9

Други кандидат и сваки наредни ако их има (све поновљено као за првог кандидата)

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Анализом достављене конкурсне документације Комисија за припремање Извјештаја за избор наставника је установила да кандидат др Милица Балабан, доцент Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци испуњава све прописане услове на основу члана 77. Закона о високом образовању (Службени гласник Републике Српске, бр. 73/10) и члана 135. Статута Универзитета у Бањој Луци (бр. 02/04-3.927-15/12) за избор наставника на ужу научну област Органска хемија.

Др Милица Балабан је провела један изборни период у звању доцента и у датом периоду је објавила универзитетски уџбеник као једини аутор и шест поглавља у научним монографијама међународног значаја (од којих су четири индексирана у Scopus цитатној бази). Кандидаткиња је објавила више научних радова од којих два у међународном часопису који је индексиран у Web of Science цитатној бази, два у националним часописима прве категорије и пет радова у резензираним зборницима са научних конференција. Др Милица Балабан је била ментор једног магистарског рада, као и члан комисија за оцјену и одбрану једне докторске дисертације и два мастер рада.

Од 2014. године др Милица Балабан је шеф Катедре за органску хемију, а од 2015. године и руководилац Студијског програма хемија. Након посљедњег избора у звање учествовала је у реализацији пет међународних и једног националног научноистраживачког пројекта. Била је координатор два национална научноистраживачка пројекта. Активно се бави промоцијом хемије и науке уопште млађим генерацијама.

Узимајући у обзир све изнесене чињенице, Комисија констатује да кандидат др Милица Балабан задовољава све законом предвиђене услове за избор у звање ванредног професора и предлаже Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци да усвоји овај Извјештај и да кандидата др Милицу Балабан изабере у звање ванредног професора на ужој научној области Органска хемија и исти упути Сенату Универзитета на усвајање.

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор

У Бањој Луци и Београду,
фебруар 2019. године

Потпис чланова комисије

1. Др Бранка Родић Грабовац, ванредни професор, Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, **предсједник**

B. Rodić Grabovac

2. Др Бранимир Јованчићевић, редовни професор, Хемијски факултет Универзитета у Београду, **члан**

B. Jovančićević

3. Др Весна Антић, редовни професор, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, **члан**

V. Antić

IV. ИЗДВОЛЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

(Образложение члан(ов)а Комисије о разлозима издавања закључног мишљења.)

У Бањој Луци, дд.мм.20гг.године

Потпис чланова комисије са издвојеним
закључним мишљењем

1. _____
2. _____