

ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
-кандидата Сандре Бучко-

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ	
1.	Датум и орган који је именовео комисију 17.07.2020. Наставно–научно веће Технолошког факултета Нови Сад
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>др Лидија Петровић, ванредни професор, Фармацеутско инжењерство, изабрана 21.04.2016. године, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, председник комисије;</p> <p>др Јарослав Катона, ванредни професор, Технолошко–инжењерске хемије, изабран 01.10.2017. године, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, ментор;</p> <p>др Љиљана Поповић, ванредни професор, Технолошко–инжењерске хемије, изабрана 01.10.2017. године, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, члан;</p> <p>др Јадранка Фрај, доцент, Фармацеутско инжењерство, изабрана 01.10.2017. године, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, члан;</p> <p>др Верица Ђорђевић, виши научни сарадник, Хемијско инжењерство, изабрана 20.05.2015. године, Универзитет у Београду, Технолошко–металуршки факултет, члан.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ	
1.	Име, име једног родитеља, презиме: Сандра, Ђура, Бучко
2.	Датум рођења, општина, држава: 03.01.1988. године, Врбас, Србија
3.	Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Прехрамбено инжењерство, мастер инжењер технологије
4.	Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2012. година, Прехрамбено инжењерство
5.	Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:
6.	Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Адсорпциона и емулгујућа својства протеинског изолата и хидролизата семена тикве (*Cucurbita pepo*)

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација кандидата мастер инж. Сандре Бучко је написана на 140 страна на српском језику. Дисертација садржи 6 поглавља, 175 референци, 45 слика и 4 табеле. Кључна документација са изводом на српском и енглеском језику дата је на почетку, а план третмана података написан на српском језику на крају докторске дисертације.

Списак поглавља:

1. **Увод** (стр. 1–3)
2. **Теоријски део са прегледом литературе** (стр. 4–42)
3. **Материјал и методе** (стр. 43–54)
4. **Резултати и дискусија** (стр. 55–94)
5. **Закључак** (стр. 95–98)
6. **Литература** (стр. 99–118)

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У оквиру првог поглавља **Увод** јасно су дефинисани предмет и проблем истраживања, потреба за истраживањем, циљ и очекивани резултати докторске дисертације. Указан је значај примене биљних протеина и њихових ензимских хидролизата у својству функционалних састојака, са нагласком на адсорпционим и емулгујућим својствима биљних протеина и колоидним особинама протеина семена тикве (*Cucurbita pepo*).

Поглавље **Теоријски део са прегледом литературе** даје систематичан преглед досадашњих научних сазнања у области која је предмет докторске дисертације. На самом почетку поглавља дате су основе понашања колоида на граници фаза уз опис кинетике адсорпције на границу фаза. Након тога, описане су реолошке особине адсорпционих филмова, уз посебан осврт на дилатационе особине. У оквиру овог потпоглавља укључене су и теоријске основе методе за одређивање дилатационих реолошких особина адсорпционих филмова и опис уређаја на коме се спроводе експерименталне анализе. Затим следи потпоглавље под називом: Емулгујуће материје и стабилност емулзија, у коме су описане специфичности дисперзија овог типа – са две немешљиве течне фазе, а где је дат и детаљан опис карактеристика емулгатора и њихове улоге у емулзијама. У овом потпоглављу се налази и теоријски осврт на видове нестабилности емулзија, уз кратак опис сваког вида нестабилности. Поглавље се завршава описом биљних протеина у својству носача колоидне функционалности у коме је образложена потреба индустрије за новим изворима биљних протеина. Дотакнути су и изазови употребе биљних протеина у својству функционалних састојака и понуђено је и образложено решење у виду ензимске хидролизе протеина. Посебан акценат је дат на протеине семена тикве (*Cucurbita pepo*) при чему је дат сажетак доступних информација на тему њихових хемијских карактеристика и колоидне функционалности.

На почетку експерименталног дела докторске дисертације, у поглављу **Материјал и методе** дате су карактеристике материјала и детаљан опис експерименталних процедура које су примењене и за чију реализацију су описани поступци саме припреме изолата протеина семена тикве и ензимских хидролизата, а затим је приказан детаљан опис метода карактеризације протеинског изолата и хидролизата семена тикве, односно методе одређивања степена хидролизе, садржаја протеина, пепела и влаге, одређивања приноса протеина и метода одређивања молекулских маса протеинских фракција (натријум–додецилсулфат полиакриламид гел електрофореза). Након тога, описани су поступци припреме раствора за потребе даљих анализа. У наредном сегменту описане су методе карактерисања колоидних особина протеинског изолата и ензимских хидролизата, при чему је дат детаљан опис поступака одређивања растворљивости, мерења зета потенцијала, одређивања површинског и међуповршинског напона/притиска, затим, одређивања динамичког међуповршинског напона и реолошких особина протеинских филмова. Поред тога, описан је и поступак анализе кинетике адсорпције на границу фаза уље/вода. У последњем делу овог поглавља описан је поступак припреме и карактеризације емулзија, односно поступак мерења величине и расподеле величине капљица емулзија и метода за одређивање стабилности емулзија.

Четврто поглавље, **Резултати и дискусија**, садржи приказ и дискусију добијених резултата истраживања. У првом делу је окарактерисан изолат протеина семена тикве, ИПСТ, и његова два ензимска хидролизата, X1 и X2. Најпре су приказани резултати одређивања садржаја протеина, пепела, влаге, и приноса протеина. Добијени резултати указују да ензимски хидролизати имају већи садржај протеина, али је њихов принос протеина нижи у односу на протеински изолат. Затим је у оквиру испитивања молекулске масе протеинских фракција присутних у узорцима доказано да се применом ензимске хидролизе смањује молекулска маса протеинских фракција присутних у узорцима.

Друга целина експерименталног рада се односи на функционалне особине ИПСТ, X1 и X2. Испитиван је зета потенцијал протеинског изолата и хидролизата при различитим рН вредностима, затим растворљивост, површинска активност, кинетика адсорпције на границу фаза, дилатационе особине адсорпционих филмова и на крају емулгујућа својства при различитим условима средине (рН вредности и јонске јачине). Резултати показују да ИПСТ, као и већина биљних протеина, има најмању растворљивост у киселој средини, око рН=5,

што представља његову изоелектричну тачку. Ензимском хидролизом ИПСТ растворљивост је повећана, што је и експериментално доказано на примеру X1 и X2. Сва три протеинска производа повећавају површински и међуповршински притисак, указујући да се адсорбују на границу фаза где формирају протеинске адсорпционе филмове што је предуслов за употребу у својству емулгујућих материја.

Завршна фаза експерименталног рада се односила на припрему и карактеризацију 20% емулзија стабилованих растворима ИПСТ, X1 и X2, при чему је утврђено да се стабилне емулзије могу припремити на свим испитиваним рН вредностима емулговањем уља у раствору X1 или X2, док је приликом емулговања у раствору ИПСТ дошло до тренутног разрушавања емулзије на $pH=pI$.

У поглављу **Закључци**, детаљно и јасно су приказана разматрања и изведени закључци који су проистекли из спроведених истраживања у оквиру ове докторске дисертације.

У шестром поглављу, **Литература**, на основу наведеног списка литературе уочава се да је кандидат у току израде докторске дисертације користио савремене резултате истраживања из проблематике која је тема докторске дисертације.

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

Радови проистекли из истраживања у оквиру рада на докторској дисертацији:

M21a – Рад у међународном часопису изузетних вредности

1. **BUČKO, S., KATONA, J., POPOVIĆ, LJ., PETROVIĆ, L. and MILINKOVIĆ, J.** (2016) Influence of enzymatic hydrolysis on solubility, interfacial and emulsifying properties of pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed protein isolate. *Food Hydrocolloids*, 60, pp. 271–278

M21 – Рад у врхунском међународном часопису

1. **BUČKO, S., KATONA, J., POPOVIĆ, LJ., VAŠTAG, Ž., PETROVIĆ, L. and VUČINIĆ, M.** (2015) Investigation on solubility, interfacial and emulsifying properties of pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed protein isolate. *Lwt–food Science and Technology (Lebensmittel – Wissenschaft und Technologie)*, 64, pp. 609–615

M22 – Рад у истакнутом међународном часопису

1. **BUČKO, S., KATONA, J., PETROVIĆ, L., MILINKOVIĆ, J., SPASOJEVIĆ, LJ., MUCIĆ, N., MILLER, R.** (2018) The influence of Enzymatic Hydrolysis on Adsorption and Interfacial Dilatational Properties of Pumpkin (*Cucurbita pepo*) Seed protein isolate, *Food Biophysics*, (DOI 10.1007/s11483-018-9528-5)

M23 – Рад у међународном часопису

1. **BUČKO, S., KATONA, J., POPOVIĆ, LJ., VAŠTAG, Ž. and PETROVIĆ, L.** (2016) Functional properties of pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed protein isolate and hydrolysate. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 81 (1), pp. 35–46

2. **BUČKO, S., KATONA, J. M., PETROVIĆ, L. B., MILINKOVIĆ, J. R., FRAJ, J. L., SPASOJEVIĆ, LJ. M., MILLER, R.,** (2018) Investigation on the influence of pH and ionic strength on adsorption and interfacial dilatational properties at an oil–water interface of pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed protein hydrolysate. *Journal of the Serbian Chemical Society*, <https://doi.org/10.2298/JSC171120042B>

M34 – Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

1. **NJARADI, S.**, KATONA, J., HORVAT, S., POPOVIĆ, LJ., VAŠTAG, Ž., MILANOVIĆ, J. and PETROVIĆ, L. (2014) Investigation of Pumpkin (*Cucurbita pepo*) Seed Protein Isolate as Potential Food Emulsifier. In:Book of abstract, 7. Cefood–Central European Congress on Food, Ohrid, 2014. Ohrid, p. 213
2. **BUČKO, S.**, KATONA, J., POPOVIĆ, LJ., VAŠTAG, Ž., PETROVIC, L., FRAJ, J. and MILINKOVIĆ, J. (2015) A comparison of functional properties of pumpkin (*Cucurbita sp.*) seed protein isolate and its two hydrolysates. In:Book of Abstracts, Belgrade, 2015. Belgrade: COST Action MP1106: Smart and green interfaces—from single bubbles and drops to industrial, environmental and biomedical applications (SGI), and Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, Serbia
3. KATONA, J., **NJARADI, S.**, POPOVIĆ, LJ., VAŠTAG, Ž., PETROVIĆ, L. and FRAJ, J. (2015) Investigation on emulsifying properties of pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed protein isolate and hydrolysate. In:Book of Abstracts, Belgrade, 2015. Belgrade: COST Action MP1106: Smart and green interfaces—from single bubbles and drops to industrial, environmental and biomedical applications (SGI), and Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, Serbia
4. KATONA, J., **NJARADI, S.**, POPOVIĆ, LJ., VAŠTAG, Ž., PETROVIĆ, L., MILANOVIĆ, J. and MILINKOVIĆ, J. (2015) Interfacial and Emulsifying Properties of Pumpkin (*Cucurbita pepo*) Seed Protein Isolate and Hydrolysates. In:29th Conference of The European Colloid and Interface Society ECIS 2015, Bordeaux, 2015, p.25
5. **BUČKO, S.**, KATONA, J., PETROVIĆ, L., MILLER, R. and MUCIĆ, N. (2016) Influence of enzymatic hydrolysis on dilatational properties of Pumpkin (*Cucurbita pepo sp.*) seed protein isolate. In:Smart & Green Interfaces Conference 2016 – SGIC2016, Atina, 2016. Solun : Tziola Publications , p.102
6. **BUČKO, S.**, KATONA, J., POPOVIĆ, LJ., PETROVIĆ, L. and MILINKOVIĆ, J. (2016) Influence of enzymatic hydrolysis on functional properties of pumpkin (*Cucurbita pepo sp.*) seed protein isolate. In:Smart & Green Interfaces Conference 2016 – SGIC2016, Atina, 2016. Solun: Tziola Publications , p.106.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У оквиру ове докторске дисертације окарактерисани су изолат протеина семена тикве (*Cucurbita pepo*), ИПСТ, и његова два ензимска хидролизата, X1 и X2, уз посебан акценат на њиховим адсорпционим и емулгујућим својствима која овој дисертацији дају посебну вредности и оригиналност, будући да су испитивања адсорпционих особина изолата и хидролизата семена тикве као и испитивања реолошких особина њихових адсорпционих филмова рађена по први пут. Специфичност овог истраживања је и то што су сва испитивања колоидних особина изведена при реалним условима (повећана јонска јачина, припрема 20% емулзија) што значајно доприноси сагледавању могућности коришћења ових протеина у реалним производима. На основу резултата испитивања изведени су следећи закључци:

1. Испитивањем садржаја протеина, pepela и воде утврђено је да сва три узорка, ИПСТ, X1 и X2, имају висок садржај протеина од $84,87 \pm 2\%$, $89,39 \pm 2,1\%$ и $92,13 \pm 1,7\%$, респективно. X1 има дупло већи садржај pepela ($5,38\%$) од ИПСТ и X2 ($2,48\%$ и $2,13\%$, респективно) као последицу подешавања рН вредности током припреме узорка пуфером, за разлику од подешавања рН раствором базе или киселине, док ИПСТ има нешто виши садржај воде ($8,59\%$) у односу на хидролизате X1 и X2 ($5,21\%$ и $5,78\%$, респективно) услед сушења на најнижој температури.
2. Утврђено је да је принос оба хидролизата, који износи $19,3 \pm 0,6\%$ за X1 и $15,9 \pm 1,0\%$ за X2, мањи од приноса ИПСТ ($36,5 \pm 0,2\%$) за више од 45%. Дрastiчно умањен принос је резултат слабе растворљивости ИПСТ, као почетног материјала за ензимску хидролизу, при условима под којима се одвија ензимска хидролиза.
3. Ензимском хидролизом ИПСТ значајно се повећава растворљивост протеина. X1 и X2 имају већу растворљивост у односу на ИПСТ без обзира на рН вредност, а посебно у рН области блиској изоелектричној тачки ИПСТ, $pI=5$. Поред тога, утицај рН вредности на растворљивост је знатно мањи код X1 и X2 у односу на ИПСТ.
4. Повећање јонске јачине је изазвало *salting-in* и *salting-out* ефекат код свих узорака ИПСТ, X1 и X2, у зависности од рН раствора. *Salting-out* је најмање изражен у случају хидролизата X2.
5. Испитивањем адсорпционих својстава протеинског изолата и хидролизата семена тикве (*Cucurbita pepo*), утврђено је да сви узорци повећавају површински и међуповршински притисак при концентрацији $c \geq 0,001 \text{ г/100 цм}^3$, што указује на то да се ИПСТ, X1 и X2 адсорбују на границу фаза уље/вода и ваздух/вода без обзира на рН вредност и јонску јачину средине. Површински/међуповршински притисак X1 и X2 је мање зависан од промене рН и јонске јачине раствора у поређењу са површинским/међуповршинским притиском ИПСТ.
6. Повећањем концентрације раствора ИПСТ, X1 и X2, у испитиваном опсегу, повећава се површински и међуповршински притисак што указује на повећање концентрације адсорбованих протеина на граници фаза.
7. Одређивањем параметара кинетике адсорпције установљено је да константа брзине дифузије, k_{diff} , ИПСТ, X1 и X2 расте са повећањем концентрације раствора протеина на све три испитиване рН вредности (3, 5 и 8) при чему се најниже вредности у оквиру једног узорка на одређеној концентрацији добијају на рН=5. Веће вредности k_{diff} код оба хидролизата у односу на k_{diff} ИПСТ указују на то да је ензимска модификација ИПСТ допринела повећању брзине дифузије X1 и X2 молекула у односу на молекуле ИПСТ, упркос чињеници да је утицај рН вредности раствора остао присутан и након ензимске хидролизе ИПСТ.
8. k_{diff} свих узорака опада са повећањем јонске јачине, са изузетком ИПСТ и X1 на рН 5 где је утицај додатка NaCl на k_{diff} мали, што је последица чињенице да је протеинска структура на рН =5 већ збијена, те додаток NaCl не доводи до значајнијих промена у структури које би се касније одразиле на k_{diff} .
9. Дилатациона еластичност адсорпционих филмова ИПСТ, X1 и X2 зависи од рН вредности и концентрације узорака, док поменути услови имају мали утицај на дилатациони вискозитет. Дилатациони вискозитет је при концентрацији протеина $c \geq 0,001 \text{ г/100 цм}^3$, на свим испитаним рН и јонским јачинама раствора, неколико пута мањи од дилатационе еластичности, што указује на доминантно еластични карактер протеинских адсорпционих

филмова на граници фаза уље/вода.

10. Ензимском хидролизом ИПСТ повећана је дилатациона еластичност протеинских адсорпционих филмова на $pH=pI$, при чему хидролизат X1 има већу дилатациону еластичност од ИПСТ при концентрацијама већим од $0,001 \text{ г/100 } \text{cm}^3$, а хидролизат X2 при свим испитаним концентрацијама.

11. Утврђено је да сва три узорка протеина семена тикве, ИПСТ, X1 и X2, имају способност емулговања триглицеридних уља. Емулгујућа својства ИПСТ, X1 и X2 зависе од концентрације узорка, pH и јонске јачине континуалне фазе.

12. Повећање концентрације ИПСТ, X1 и X2 до $1 \text{ г/100 } \text{cm}^3$ доводи до смањења величине емулгованих капи. При концентрацији $\geq 1 \text{ г/100 } \text{cm}^3$ површина капљица је засићена молекулима протеина, а просечан пречник капљица примарно зависи од утрошене енергије за хомогенизацију, односно од броја обртаја турбине током хомогенизације.

13. При концентрацији од $1 \text{ г/100 } \text{cm}^3$ испитивани протеини семена тикве су стабилизовали емулзије на свим pH осим ИПСТ на pH 5, упркос чињеници да у изоелектричној тачки ИПСТ електростатичке одбојне силе нису довољно јаке да обезбеде интегритет капљица насталих емулговањем. Међутим, наелектрисање протеина није једини фактор који одређује стабилност емулзија, будући да су оба хидролизата, X1 и X2, успешно стабилизовала емулговане капљице без обзира на pH вредност, упркос ниском зета потенцијалу, сугеришући да је већа дилатациона еластичност X1 и X2 на pH 5 од дилатационе еластичност ИПСТ заслужна за стабилизацију капљица путем стерних ефеката.

14. Хомогенизовањем уља у раствору испитиваних протеина, ИПСТ, X1 и X2, при повећаној јонској јачини, ИПСТ је успешно стабилизовао капи емулзије само на pH 8, без обзира на концентрацију протеина у раствору. Са друге стране, у случају хидролизата X1 добијене су стабилне емулзије на свим испитиваним pH вредностима (3, 5 и 8) и на обе испитиване концентрације, $0,1 \text{ г/100 } \text{cm}^3$ и $1 \text{ г/100 } \text{cm}^3$ док је хидролизат X2 такође стабилизовао емулзије на свим испитиваним pH вредностима, али само при већој концентрацији протеина, односно при $c=1 \text{ г/100 } \text{cm}^3$.

15. Све емулзије су подлегле гравитационој нестабилности при чему се у горњем слоју емулзије формира слој богат емулгованим капљицама – крем, а у доњем делу слој сиромашан емулгованим капљицама – серум.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Дисертација је добро структурирана, а резултати истраживања су добијени извођењем добро постављених експеримената, усклађених са дефинисаним циљевима докторске дисертације. Приликом анализе добијених резултата истраживања дата су одговарајућа образложења у складу са доступном научном литературом и критички осврт на њихово вредновање. Јасно написан текст је пропраћен одговарајућим сликама и табелама. На основу резултата истраживања изведени су адекватни закључци. На основу наведеног, **Комисија позитивно оцењује приказ и тумачење резултата истраживања.**

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Да. Докторска дисертација је написана у потпуности у сагласности са образложењем наведеним у пријави теме доктората.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Да. Докторска дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

На основу спроведених анализа и урађених експерименталних испитивања докторска дисертација по свом садржају представља оригиналан научни рад. Научни допринос дисертације огледа се, између осталог, у детаљном карактерисању колоидних особина (растворљивост, зета потенцијал, површинска активност, адсорпциона и емулгујућа својства) изолата протеина семена тикве (*Cucurbita pepo*) и његова два ензимска хидролизата у условима који симулирају реалне производе. Посебну вредност и оригиналност дисертације дају испитивања адсорпционих особина изолата и хидролизата семена тикве на граници фаза уље/вода и вода/ваздух која су испитивана по први пут, као и детаљно испитивање њихових емулгујућих својстава и реолошких особина протеинских адсорпционих филмова која омогућавају сагледавање могућности коришћења изолата и хидролизата семена тикве као природних емулгујућих материја. Поред апликативног карактера, предложена испитивања имају и општију научну вредност, будући да прижају информације о механизмима формирања адсорпционих филмова изолата и хидролизата протеина семена тикве, као и о реолошком понашању адсорпционих слојева биљних протеина приликом дилатационих деформација. Испитивања реолошких особина биополимерних адсорпционих филмова на граници фаза уље/вода приликом дилатационих деформација су, према нашем сазнању, рађена по први пут у Србији. Додатно томе, специфичност овог истраживања је и то што се сва испитивања колоидних особина рађена при реалним условима (повећана јонска јачина, припрема 20% емулзија) што значајно доприноси сагледавању могућности коришћења датих протеина у реалним намирницама.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања
Нема. Докторска дисертација нема недостатака.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију мастер инж. технологије Сандре Бучко под називом „Адсорпциона и емулгујућа својства протеинског изолата и хидролизата семена тикве (*Cucurbita pepo*) и предлаже да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Лидија Петровић, ванредни професор

Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
председник

Др Јарослав Катона, ванредни професор

Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
ментор

Др Љиљана Поповић, ванредни професор

Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
члан

Др Јадранка Фрај, доцент

Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
члан

Др Верица Ђорђевић, виши научни сарадник

Универзитет у Београду, Технолошко–металуршки факултет,
члан

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.