

Образац 3.

Факултет ТЕХНОЛОШКО-
МЕТАЛУРШКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

35/23

Веће научних области техничких наука

(Број захтева)

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

10. 2. 2025.

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације
и о одређивању ментора

Молимо да, сходно чл. 48 ст. 5 тач. 3) Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“ бр. 201/2018, 207/2019, 213/2020, 214/2020, 217/2020, 230/21, 232/22, 233/22 и 236/22), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

Самоодрживи композитни материјали мале густине са биоразградивом полимерном матрицом и неорганским честичним ојачањем

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Технолошко инжењерство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Радмила (Богосав) Дамјановић

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет у Београду,

Технолошко-металуршки факултет, Мастер инжењер технологије

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2018.

4. Година уписа на докторске студије: 2019.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Инжењерство материјала

6. Датум подношења пријаве
теме докторске дисертације:

4. 12. 2024.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

за кандидата **Радмила Дамјановић**

Име и презиме ментора: **др Радмила Јанчић-Heinemann**

Звање: Редовни професор Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Alazreg, A., Vuksanović, M. M., Egelja, A., Mladenović, I. O., Radovanović, Ž., Petrović, M., Marinković, A., & **Jančić Heinemann, R.** (2023). Mechanical properties of acrylate matrix composite reinforced with manganese-aluminum layered double hydroxide, *Polymer Composites* Volume 44, Issue 10, pg. 6783-6792, <https://doi.org/10.1002/pc.27597>, ISSN 0272-8397 (M21, IF=5.2)
2. Salah Adeen Embirsh, H., Vuksanović, M. M., Mladenović, I. O., Knežević, N., Milošević, M., Mijatov, S., **Jančić Heinemann, R.**, & Marinković, A. (2024). Unsaturated polyester resin based composites: A case study of lignin valorisation, *Chemosphere*, 362, 142144, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.142144>, ISSN 0045-6535 (M21, IF=8.8)
3. Edkheil, A., Vuksanović, M. M., Savić, A., Šaponjić, A., Petrović, M., Radojević, V., & **Jančić Heinemann, R.** (2024). Dental composite materials based on Zn/Al-layered double hydroxide and their physical mechanical properties, *Polymer Composites*, <https://doi.org/10.1002/pc.29061>, ISSN 0272-8397 (M21, IF=5.2)
4. Alazreg, A., Vuksanović, M. M., Mladenović, I. O., Egelja, A., Janković-Mandić, L., Marinković, A., & **Jančić-Heinemann, R.** (2024). Dental material based on poly(methyl methacrylate) with magnesium-aluminum layered double hydroxide (MgAl-LDH) on bio-silica particles, *Materials Letters*, 354, 135354–135354. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2023.135354>, ISSN 0167-577X (M22, IF= 3.0)
5. Stupar, S., Otřísal, P., Ivanković, N., Mijin, D., Vuksanović, M., **Jančić-Heinemann, R.**, & Samolov, A. (2024). Sintered magnesium ferrite particles in decolorization of anthraquinone dye AV109: Combination of adsorption and fenton process. *Science of Sintering*, 00. <https://doi.org/10.2298/SOS240219009S>, ISSN 0350 820X (M22, IF= 1.5)

ДЕКАНКА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Мирјана Кијевчанин

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 6. 2. 2025. године размотрило предложену тему и закључило да је

тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од
значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

- Прилог 1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

**Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и
у једном писаном примерку за архиву Универзитета**

ДП

На основу чл. 40. став 3. Закона о високом образовању, чл. 112. став 3. Статута Универзитета у Београду, чл. 88. став 3. Статута ТМФ-а и чл. 33. Правилника о докторским студијама ТМФ-а на седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета од 6. 2. 2025. године, донета је

О Д Л У К А

о прихватању Реферата Комисије за оцену подобности теме и кандидата
за израду докторске дисертације

Прихвата се Реферат Комисије за оцену подобности теме и кандидата и одобрава израда докторске дисертације **Радмиле Дамјановић**, број индекса 4003/2019, под називом: **„Самоодрживи композитни материјали мале густине са биоразградивом полимерном матрицом и неорганским честичним ојачањем“**.

Одлуку о давању сагласности на предлог теме докторске дисертације доноси Универзитет у Београду.

За ментора се одређује др Радмила Јанчић-Heinemann, редовни професор Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет.

Одлуку доставити: Универзитету у Београду, кандидату, ментору, Служби за наставно студентске послове и архиви Факултета.

Д Е К А Н К А

Проф. др Мирјана Кијевчанин

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Радмиле Дамјановић за израду докторске дисертације

Одлуком 35/327 бр. од 26.12.2024. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Радмиле Дамјановић за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„Самоодрживи композитни материјали мале густине са биоразградивом полимерном матрицом и неорганским честичним ојачањем“**.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Радмила Дамјановић (девојачко презиме Стојменовић) рођена је 27. септембра 1982. године у Београду, где је завршила основно и средње образовање. Дипломирала је 2007. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду, смер Инжењерство заштите животне средине. У периоду од 2008-2014. године радила је као развојни, а потом и пројектни инжењер у интернационалном инжењерском бироу који се бави одржавањем и развојем онлајн базе података о својствима материјала: *Key to Metals*, потом *Total Materia*.

Године 2014. уписује Факултет примењених уметности Универзитета уметности у Београду, смер Конзервација и рестаурација, модул Конзервација и рестаурација скулптура и археолошких предмета, а мастер студије на истом смеру завршава 2021. године. Паралелно уз ове студије, године 2016. уписује, а 2018. завршава мастер студије Инжењерства материјала, на Технолошко-металуршком факултету у Београду, где 2019. године уписује и докторске студије, смер Инжењерство материјала. На истом факултету у јуну 2022. изабрана је у звање истраживач приправник.

У фебруару 2022. учествовала је на радионици AlNaFiCS (Alginate Natural Fiber Composite Structure), која је одржана у Музеју науке и технике у Београду, а била је реализована кроз сарадњу Факултета примењених уметности Универзитета уметности у Београду и Архитектонског факултета Техничког универзитета у Грацу (TU Graz).

Током 2022. и 2023. године боравила је на приправничком стажу у Народном музеју Србије, у оквиру Лабораторије за физичко-хемијска испитивања и положила је државни испит за конзерватора. У периоду 2023-2024. године била је ангажована у компанији EcoLife doo као инжењер материјала и као конзерватор-рестауратор. У октобру 2024. године на Факултету примењених уметности одржала је предавање по позиву на тему „Конзервација и рестаурација: Област сусрета и преплитања уметности и STEM дисциплина“.

Говори, чита и пише енглески и руски језик.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Радмила Дамјановић је положила све испите предвиђене планом и програмом докторских студија, укључујући и завршни испит, са просечном оценом 9,92. Списак положених испита са оценама и оствареним бодовима дат је у следећој табели:

	Предмет	Оцена	ЕСПБ
1	Завршни испит	10	30
2	Енглески језик	10	-
3	Хемија метал-органичких једињења	10	5
4	Физичко-механичка испитивања материјала-виши курс	10	5
5	Квантификација визуелних информација	10	5
6	Метал, угљенични и керамички композити	10	5
7	Термодинамика чврстог стања	10	5
8	Теоријски основи керамике и стакла	10	5
9	Метода коначних елемената у инжењерству материјала	10	4
10	Структура и својства композитних материјала са полимерном матрицом	10	5
11	Наука о материјалима и инжењерство материјала	10	6
12	Хемијска кинетика	9	5
13	Наука о материјалима и инжењерство материјала	10	6

Списак објављених научних радова

M21 рад у врхунском међународном часопису

1. **R. Damjanović**, M. Vuksanović, M. Petrović, Ž. Radovanović, M. Stavrić, R. Jančić-Heinemann, I. Živković, *Expanded Perlite-Reinforced Alginate Xerogels: A Chemical Approach to Sustainable Building and Packaging Materials*, Gels 10(12) (2024), 282, ISSN 2310-2861 (M21, IF(2024)=5.0)

M52 рад у истакнутом националном часопису

1. M. Jović, **R. Damjanović**, M. Vuksanović, I. Živković, T. Volkov-Husović, R. Jančić-Heinemann, *Influence of alumina based particles on mechanical properties and cavity resistance of acryloide composites*, Tehnika, br. 1, 2018, str. 59-62, ISSN 0040-2176 (M52)

M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. **R. Damjanović**, M. Vuksanović, M. Jović, I. Živković, T. Volkov-Husović, R. Jančić-Heinemann, *Improved cavitation resistance of acryloid copolymers reinforced by alumina submicron particles*, Proceedings of selected papers The First International Students Scientific Conference "Multidisciplinary Approach to Contemporary Research", Belgrade, 2017, pp. 313-317, ISBN 978-86-6179-056-0
2. **R. Damjanović**; M. Jović; R. Jančić-Heinemann; I. Živković, *Conservation and Restoration of Works of Art and Museum Artifacts Made from Polymer Materials—Field of Close*

M64 Саопштење са скупа националног значаја штампао у изводу

1. M. Jović, R. Damjanović, M. Vuksanović, I. Živković, V. Radojević, R. Jančić Heinemann, *Influence of Alumina Particles as reinforcement on Mechanical Properties of Acryloid Copolymers*, Proceedings of 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Institute for Multidisciplinary Research, 2017, pp. 101, ISBN 978-86-6179-056-0

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу досадашњег рада током докторских студија, кандидаткиња је показала способност за бављење научноистраживачким радом. Посебно је важно истаћи да је своја знања стечена на Технолошко-металуршком факултету на свим нивоима студија, веома успешно имплементирала у решавању проблема током научноистраживачког рада у конзерваторско-рестаураторској пракси. Радмила Дамјановић је први аутор једног рада у врхунском међународном часопису категорије M21. На основу биографских података и на основу претходног приказа резултата током докторских студија и у оквиру научноистраживачког рада, као и објављеног рада Комисија оцењује да кандидат испуњава све неопходне услове за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

У оквиру глобалне потребе за одрживим развојем, иновације у области развоја архитектонских материјала и материјала за паковање играју велику улогу у смањењу негативног утицаја на животну средину. У области архитектуре и грађевине, негативан утицај на животну средину може се умањити и уклонити кроз чистију производњу материјала, спречавање загађења и зелени дизајн који подстиче употребу еколошких елемената. Грађевина је један од главних одговорних фактора за негативан утицај на животну средину због велике употребе ресурса и енергије, као и због одлагања велике количине отпада [1]. Значајан део те употребљене енергије одлази на грејање [2], што је подстакло напоре да се ради на развоју ефикаснијих система за изолацију, који укључују нетоксичне материјале од природних и обновљивих сировина [2,3], за разлику од комерцијалних изолационих материјала који се производе од петрохемијских полимерних материјала и садрже у себи компоненте токсичне по животну средину и здравље људи и чија је рециклажа компликован процес [2].

У области индустрије паковања допринос смањењу загађења услед употребе и одлагања амбалаже од синтетичких полимерних материјала може се постићи употребом биоразградивог паковања. Недавне студије показују да паковања од природних органских полимерних материјала имају потенцијал да замене материјале на бази петрохемијских производа, што је охрабрујућ податак имајући у виду да истраживања показују да се једна трећина глобално произведених полимера на годишњем нивоу односи на амбалажни сектор [4].

Једни од обећавајућих материјала за примену у оба поменута поља јесу биоразградиви гелови на бази матрица од природних органских полимера (биополимера), попут алгината. Алгинат, полисахарид, који је присутан у смеђим алгама, је биоразградив, нетоксичан и обновљив материјал, који због способности да формира гел има широки спектар примене, од

биомедицине, фармације и стоматологије, преко прехранбене и индустрије паковања, текстилне и хемијске индустрије до грађевинарства [5]. Са друге стране, употреба алгината без додатака других компоненти има недостатке у виду мале стабилности и слабих механичких својстава [6], стога му се додају адитиви [7] и ојачања у виду нановлакна, наночестица, наноцеви [5], влакана [2], па чак и аграрни отпад [3,8]. Последња два наведена ојачања односе се на композитне материјале са алгинатном матрицом намењене за термоизолацију. Као ојачање алгинатној матрици додају се и неорганске честице, попут експандираног перлита [9]. Експандирани перлит се одликује великом порозношћу, малом насипном густином, звучним и топлотним изолационим својствима и хемијском инертношћу. Користи се у различитим областима: у грађевинарству, пољопривреди и као филтерски медијум [10].

Прегледом литературе утврђено је да се комбиновање алгинатне матрице и експандираног перлита до сада користило у виду композитних честица за уклањање јона, као фототермални материјал за конверзију у облику аерогела, затим као честице за микрокапсулацију [9]. Премда се експандирани перлит и алгинат независно користе у области грађевине [6-8, 10], у литератури није забележена њихова комбинована употреба као архитектонског материјала, што такође важи и за паковања. Односно, иако се алгинат користи за паковање у виду филмова [3], нису пронађене информације у литератури за његово комбиновање са експандираним перлитом у сврху добијања тродимензионалне амбалаже.

У оквиру ове докторске тезе радиће се на развијању биоразградивих композитних материјала, на бази биополимерне матрице – алгината и ојачања у виду нероганских честица – експандираног перлита. Ови биокомпозитни материјали су предвиђени да пруже еколошку алтернативу за секундарну амбалажу и лаке архитектонске елементе, попут унутрашњих преградних панела, који немају потпорну функцију. Проучавање се утицај различитих масених удела ојачања и биоразградивих адитива на механичка и физичка својства биокомпозита. Као адитиви користиће се пластификатори, стабилизатори и додатна ојачања. У циљу смањења густине и утицаја на термоизолациона својства вршиће се контролисана експанзија материјала. Како компоненте испитиваних биокомпозита нису штетне по околину и потпуно су нетоксичне током употребе и разградње, проучавање се и њихово понашање при биоразградњи. Такође, биокомпозит ће бити подвргнут вештачком старењу и карактеризацији остареног материјала, а испитиваће се и његова запаљивост.

Литература

1. Norouzi M., Chàfer M., Cabeza L.F., Jiménez L., Boer D., Circular economy in the building and construction sector: A scientific evolution analysis, *Journal of Building Engineering*, 44 (2021), 102704
2. Lacoste, C.; El Hage, R.; Bergeret, A.; Corn, S.; Lacroix, P. Sodium Alginate Adhesives as Binders in Wood Fibers/Textile Waste Fibers Biocomposites for Building Insulation, *Carbohydrate Polymers*, 184 (2018), 1–8
3. Palumbo, M.; Formosa, J.; Lacasta, A.M. Thermal Degradation and Fire Behaviour of Thermal Insulation Materials Based on Food Crop By-Products, *Construction and Building Materials*, 79 (2015), 34–39
4. Maurizzi E., Bigi F., Quartieri A., De Leo R., Volpelli L.A., Pulvirenti A., The Green Era of Food Packaging: General Considerations and New Trends, *Polymers*, 14 (2022), 4257
5. Hurtado, A.; Aljabali, A.A.A.; Mishra, V.; Tambuwala, M.M.; Serrano-Aroca, Á. Alginate: Enhancement Strategies for Advanced Applications. *International Journal of Molecular Sciences*, 23 (2022), 4486

6. Gheorghita Puscaselu, R.; Lobiuc, A.; Dimian, M.; Covasa, M. Alginate: From Food Industry to Biomedical Applications and Management of Metabolic Disorders, *Polymers* 12 (2020), 2417
7. Eslami, Z.; Elkoun, S.; Robert, M.; Adjallé, K. A Review of the Effect of Plasticizers on the Physical and Mechanical Properties of Alginate-Based Films, *Molecules* 28 (2023), 6637
8. Zhou, Y.; Trabelsi, A.; El Mankibi, M. Development and Characterization of Thermal Insulation Materials Based on Rice Straw and Natural Binder. In *Proceedings of the CLIMA 2022 The 14th REHVA HVAC World Congress*, Rotterdam, The Netherlands, 22–25 May 2022
9. Damjanović R., Vuksanović M., Petrović M., Radovanović Ž., Stavrić M., Jančić-Heinemann R., Živković I., Expanded Perlite-Reinforced Alginate Xerogels: A Chemical Approach to Sustainable Building and Packaging Materials, *Gels* 10(12) (2024), 282
10. Rashad, A.M. A Synopsis about Perlite as Building Material—A Best Practice Guide for Civil Engineer. *Construction and Building Materials*, 2016, 121, 338–353

3. Полазне хипотезе

Предложена докторска теза заснива се на следећим основним хипотезама:

- хидрогел натријум алгината могуће је користити у функцији матрице у коју се може инкорпорирати ојачање у виду неорганских честица експандираног перлита; даљим умрежавањем хидрогела натријум алгината, са претходно додатим ојачањем, у раствору калцијум хлорида, а потом сушењем при атмосферским условима добија се композитни материјал са матрицом у виду ксерогела и неорганским честичним ојачањем;
- смањење густине материјала и побољшање изолационих својстава могуће је постићи контролисаном експанзијом;
- додавањем ојачања у различитом масеном уделу могуће је побољшати механичка и топлотна својства биокompозита;
- додавањем адитива могуће је побољшати механичка и топлотна својства биокompозита;
- овако добијен материјал могуће је користити као изолациони материјал и као секундарну амбалажу; такође могуће га је користити за израду сценографских панела, скулптура и подлога у зидном сликарству, као еколошку варијанту постојећим материјалима на бази синтетичких полимера;
- материјал, због своје биоразградивости, не представља претњу по животну средину и након одлагања у земљу може служити као исхрана и погодно окружење за раст биљака.

4. Научне методе истраживања

У оквиру овог докторског рада планирана су следећа испитивања:

- Карактеризација добијеног биокompозитног материјала биће извршена применом следећих инструменталних техника:
 - Скенирајућа електронска микроскопија (енгл. *Scanning Electron Microscopy*, SEM)
 - Инфрацрвена спектроскопија са Фуријеовом трансформацијом (енгл. *Fourier-Transform Infrared Spectroscopy*, FTIR)
 - Анализа слике - расподела величине пора, удео пора на попречном пресеку (Python програмски језик, употреба библиотека за обраду слике: Matplotlib, NumPy, Pillow, OpenCV, scikit-image)
- Механичка својства биокompозита биће испитана применом следећих метода:
 - Испитивање затезних својстава

- Испитивање својстава на притисак
- Испитивање жилавости по Шарпију
- Испитивање топлотне проводљивости
- Испитивање апсорпције воде
- Испитивање запаљивости полимерних материјала (UL-94).
- Испитивање способности биоразградње
- Старење биокompatитних материјала

Експерименти ће бити усмерени на испитивање утицаја масеног удела честичног ојачања и адитива на механичка и физичка својства биокompatитног материјала на бази алгинатне матрице и неорганског честичног ојачања.

5. Очекивани научни допринос

Очекује се да ће истраживања планирана у оквиру ове докторске дисертације дати научне доприносе који се огледају у следећем:

- биће развијен биокompatитни материјал на бази алгинатне матрице са ојачањем у виду неорганских честица експандираног перлита, у форми пене;
- испитивањем ће се установити оптималан удео ојачања који утиче на механичка и топлотна својства биокompatита;
- установиће се утицај додатка адитива на механичка и топлотна својства биокompatита;
- установиће се утицај присуства воде у биокompatиту на његову стабилност;
- на основу резултата испитивања биоразградње донеће се закључак о могућностима безбедног одлагања производа који ће моћи да буде разграђен у природној средини и процениће се утицај производа разградње на животну средину;
- на основу резултата испитивања остарених узорака добиће се увид у дугорочно понашање материјала на атмосферским условима и добиће се подаци о утицају старења на промену механичких својстава, а на основу ових испитивања процениће се рок трајања материјала у експлоатацији.

6. План истраживања и структура рада

Предмет рада ове докторске дисертације односи се на производњу еколошког биокompatитног материјала на бази биоразградиве полимерне матрице у виду алгината и неорганског честичног ојачања у виду експандираног перлита, а који је намењен за употребу као архитектонски материјал и материјал за паковање. Контролисаном експанзијом омогућено је смањење густине, које, заједно уз присуство експандираног перлита утиче на изолациона својства добијеног биокompatита. Додавањем биораградивих адитива развијаће се биокompatит побољшаних својстава. Развој наведеног биоразградивог композита на бази обновљивих сировина допринеће развијању технологија које подржавају одрживи развој.

У докторској дисертацији планиран је приказ следећих поглавља: *Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Литература.*

Поглавље *Увод* говориће о глобалној проблематици смањења негативног утицаја на животну средину који потиче из области производње архитектонских материјала и материјала за паковање, са посебним освртом на синтетичке полимерне материјале и проблем отпада који ствара њихово одлагање. У наставку дискутоваће се о потреби употребе обновљивих,

биоразградивих сировина за производњу материјала намењених за примену у наведеним областима, у сврху смањења количине отпада и негативног утицаја на животну средину.

У оквиру поглавља *Теоријски део* биће приказан литературни преглед везан за следеће:

- Употребу алгинатних гелова са фокусом на њихову примену у функцији матрица за композитне материјале;
- Опис адитива који се додају алгинатним геловима у сврху побољшања њихових својстава;
- Опис ојачања која се додају у алгинатне матрице, са посебним освртом на неорганска честична ојачања и експандирани перлит и преглед области његове примене;
- Опис поступака формирања алгинатних пена;
- Преглед области примена композитних материјала на бази алгинатне матрице.

Експериментални део ће обухватати следеће:

- Навођење свих материјала потребних за производњу биокompозита;
- Поступак прављења, експанзије, умрежавања и сушења биокompозита;
- Карактеризацију добијених биокompозитних материјала;
- Поступак испитивања запаљивости биокompозита;
- Поступак испитивања биоразградивости биокompозита;
- Поступак испитивања биокompозита на старење.

У поглављу *Резултати и дискусија* приказаће се и дискутовати добијени експериментални резултати и садржаће следеће:

- Приказ и дискусију резултата карактеризације биокompозитног материјала добијених применом ATR-FTIR и резултата морфолошке анализе добијених помоћу скенирајуће електронске микроскопије (SEM);
- Приказ и дискусију резултата добијених анализом слике узорака биокompозита
- Приказ и дискусију резултата који се односе на испитивање механичких и топлотних својстава добијених биокompозита;
- Приказ и дискусију резултата који се односе на испитивање запаљивости добијених биокompозита;
- Приказ и дискусију резултата који се односе на испитивање биоразградивости добијених биокompозита;
- Приказ и дискусију резултата који се односе на испитивање на старење добијених биокompозита.

Закључак ће садржати преглед свих добијених резултата, са освртом на најзначајније резултате добијене током истраживања.

У поглављу *Литература* биће дати сви наводи који су цитирани у оквиру дисертације, укључујући и радове који су произашли током рада на овој докторској дисертацији.

7. Закључак и предлог

Комисија сматра да је тема докторске дисертације „Самоодрживи композитни материјали мале густине са биоразградивом полимерном матрицом и неорганским честичним ојачањем” коју је предложила Радмила Дамјановић научно заснована, стога предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да прихвати израду предметне дисертације.

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације припадају научној области Инжењерство материјала, за коју је Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду матична установа. За ментора се предлаже др Радмила Јанчић-Heinemann, редовни професор Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет.

Београд, 20.01.2025.г.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Др Радмила Јанчић-Heinemann, редовни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

.....
Др Ирена Живковић, ванредни професор
Универзитета уметности у Београду, Факултет примењених уметности

.....
Др Весна Радојевић, редовни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

.....
Др Марија Вуксановић, научни саветник
Универзитета у Београду, Институт за нуклеарне науке „Винча“,
Институт од националног значаја за Републику Србију

.....
Др Милош Петровић, ванредни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет