

Образац 3.

Факултет ТЕХНОЛОШКО-
МЕТАЛУРШКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

2026 - 35/285

Веће научних области техничких наука

(Број захтева)

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

9. 7. 2026.

(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:

**Физичко-механичка својства одрживих епоксидних композита са био влакнима и
керамичким наночестицама**

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Технолошко инжењерство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

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

Милица (Живорад) Марковић

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

Универзитет у Београду,

Технолошко-металуршки факултет, Инжењерство материјала, мастер инжењер технологије

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2023.

4. Година уписа на докторске студије: 2023.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Инжењерство материјала

6. Датум подношења пријаве
теме докторске дисертације:

11. 6. 2026.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

за кандидата **Милица Марковић**

Име и презиме ментора: **др Радмила Јанчић Хајнеман**

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

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Altwair, K., Tadić, V., Petrović, M., Savić, A., Radojević, V., **Heinemann, R. J.**, & Vuksanović, M. M. (2025). Sol–Gel-Derived Silica/Alumina Particles for Enhancing the Mechanical Properties of Acrylate Composite Materials. *Gels*, 11(8), 575. ISSN 2310-2861 <https://doi.org/10.3390/gels11080575> IF 6,5 M21a
2. Edkheil A, Vuksanović MM, Savić A, Šaponjić A., Petrović M/, Radojević V., **Jančić Heinemann R.** Dental composite materials based on Zn/Al-layered double hydroxide and their physical mechanical properties. *Polym Compos.* 2025;46(2):1617-1625. doi:10.1002/pc.29061 ISSN 0272-8397 IF 4,9 M21
3. Damjanović, R., Vuksanović, M. M., Petrović, M., Radovanović, Ž., Stavrić, M., **Jančić Heinemann, R.**, & Živković, I. (2024). Expanded Perlite-Reinforced Alginate Xerogels: A Chemical Approach to Sustainable Building and Packaging Materials. *Gels*, 10(12), 782. <https://doi.org/10.3390/gels10120782> ISSN 2310-2861 IF 5,3 M21a
4. Alazreg A, Vuksanović MM, Egelja A, Mladenović I, Radovanović Ž., Petrović M, Marinković A., **Jančić Heinemann R.** First published: 01 August 2023. Mechanical properties of acrylate matrix composite reinforced with manganese-aluminum layered double hydroxide. *Polym Compos.* 2023;44(10):6783-6792. ISSN 0272-8397 IF 4,9 doi:10.1002/pc.27597 M21
5. Alazreg A, Vuksanović MM, Egelja A, Mladenović I. Radovanović, Ž., Petrović M. Marinković A., **Jančić-Heinemann R.** Mechanical properties of acrylate matrix composite reinforced with manganese-aluminum layered double hydroxide. *Polym Compos.* 2023;44(10):6783-6792. doi:10.1002/pc.27597 ISSN 0272-8397 IF 4,8 M21a

ДЕКАНКА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Мирјана Кијевчанин

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ 2:

за кандидата **Милица Марковић**

Име и презиме ментора: **др Вера Обрадовић**

Звање: виши научни сарадник Иновационог центра Технолошко-металуршког факултета

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Obradović V.**, Mladenović I. O., Vuksanović M. M., Radovanović Ž. and Jovanov V., 2025. Structural, morphological, mechanical and thermal properties of PMMA/SiC composites. *Polymers and Polymer Composites*, 33, 1-12. (IF2024 = 3.0), (ISSN: 0967-3911), <https://doi.org/10.1177/09673911251384824>; M21
2. Stojanović D. B., **Obradović V.**, Bajić D. and Uskoković P. S., 2024. A new generation of aramid fibers/poly (vinyl butyral) composites for ballistic protection: Recent development and advances. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 19, 1-22. (IF2024 = 2.3), (ISSN: 1558-9250), <https://doi.org/10.1177/15589250241309084>; M21
3. **Obradović V.**, Bajić D. M., Sejkot P., Fidanovski B., Machalická K. V. and Vokáč M., 2022. Effect of moisture absorption on the thermo-mechanical properties of carbon/epoxy composites with SiC reinforcement. *Composite Interfaces*, 29 (12), 1309-1324. (IF2022 = 2.6), (ISSN: 1568-5543), <https://doi.org/10.1080/09276440.2022.2068247>; M22
4. **Obradović V.**, Vuksanović M., Tomić N., Petrović M., Marinković A., Stojanović D., Radojević V., Heinemann R. J. and Uskoković P., 2022. Impact properties of Kolon/PVB fabrics reinforced with rice-husk silica particles. *Materials Letters*, 324, 132668. (IF2020 = 3.423), (ISSN: 1873-4979), <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2022.132668>; M21
5. **Obradović V.**, Simić D., Zrilić M., Stojanović D. B. and Uskoković P. S., 2021. Novel hybrid nanostructures of carbon nanotube/fullerene-like tungsten disulfide as reinforcement for aramid fabric composites, *Fibers and Polymers*, 22 (2), 528-539. (IF2021= 2.347), (ISSN: 1229-9197), <https://doi.org/10.1007/s12221-021-0278-5>; M21

ДЕКАНКА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Мирјана Кијевчанин

Обавештавамо вас да је

Наставно-научно веће

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 9. 7. 2026. 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 9. 7. 2026. године, донета је

О Д Л У К А

о прихватању Извештаја Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације и одређивању ментора

Прихвата се Извештај Комисије о научној заснованости теме за израду докторске дисертације **Милице Марковић**, број индекса 2023/4041, под називом: **„Физичко-механичка својства одрживих епоксидних композита са био влакнима и керамичким наночестицама”**.

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

За менторе се одређују др Радмила Јанчић Хајнеман, редовни професор Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет и др Вера Обрадовић, виши научни сарадник Иновационог центра Технолошко-металуршког факултета, Београд.

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

Д Е К А Н К А

Проф. др Мирјана Кијевчанин

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај о оцени научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Милице Марковић

Одлуком бр. 2026-35/210 од 11. јуна 2026. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Милице Марковић, мастер инжењера под насловом „**Физичко-механичка својства одрживих епоксидних композита са био влакнима и керамичким наночестицама**“. На основу материјала приложеног уз пријаву теме кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Милица Марковић рођена је 4. априла 2000. године. Средње образовање стекла је завршетком Медицинске школе у Ваљеву. Основне академске студије уписала је 2018. године на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Инжењерство материјала, које је успешно завршила 2022. године.

Тема њеног завршног рада била је „Акрилатни композитни материјали ојачани модификованим честицама силицијум-диоксида добијеним из љуски пиринча са побољшаном жилавошћу“.

Исте године уписала је мастер академске студије на матичном факултету, које је успешно завршила, а 2023. године уписала је докторске академске студије у области инжењерства материјала. Тема завршног мастер рада била је „Синтеза и карактеризација комплекса мангана(II) са 2,2'-дипиридиламином и анјоном 1,2,4,5-бензентетракарбоксилне киселине“.

Током досадашњег научноистраживачког рада усмерена је на развој и карактеризацију композитних материјала на бази епоксидних смола, са посебним освртом на примену природних и синтетичких пунила и влакана. Први је аутор научног рада под називом „Epoxy Composites Reinforced with Sol-Gel Synthesized Alumina-Silica, Alumina, and Natural Silica Fillers: Comparative Mechanical Performance“, објављеног у часопису Gels, категорије M21a.

Истраживачки рад у оквиру докторских студија усмерен је на карактеризацију и смањење угљеничног отиска материјала синтезом композита на бази епоксидних смола и природних влакана. Основни циљ истраживања јесте развој еколошки прихватљивих композитних материјала побољшаних својстава, уз смањење негативног утицаја на животну средину и допринос принципима одрживог развоја.

Поред научноистраживачког рада, стекла је и педагошко искуство као наставник стручних предмета у Средњој школи ГСП Врачар, где је предавала предмете Технологија материјала, Машински материјали и Терети у друмском саобраћају.

Такође, професионално искуство стекла је ангажовањем у *Yugoimport SDPR* по уговору о делу, на позицији технолога у производњи ракетних горива, где је учествовала у технолошким процесима развоја и производње специјализованих материјала.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Милица Марковић је 2023. године уписала докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду. Положила је следеће испите:

Редни број	Назив предмета	Оцена	ЕСПБ
1.	Завршни испит	10	30
2.	Хемија функционалних оксида	10	6
3.	Квантификација визуелних информација	10	5
4.	Амбалаже за специјалне намене	10	5
5.	Физичко-механичка испитивања материјала- виши курс	8	5
6.	Функционални композитни материјали- виши курс	10	6
7.	Метал, угљенични и керамички композити	10	5
8.	Термодинамика чврстог стања	10	6
9.	Наука о материјалима и инжењерство материјала	10	6
10.	Докторска дисертација – научно истраживачки рад 1	/	6
11.	Докторска дисертација – уводни семинари и научно истраживачки рад 1	/	5
12.	Докторска дисертација – уводни семинари и научно истраживачки рад 2	/	5
13.	Израда докторске дисертације 1	/	24
14.	Математичко програмирање	9	6
Просечна оцена/Збир бодова		9,70	120

Списак објављених научних и стручних радова

Рад у водећем међународном часопису категорије M21a

1. **Marković, M., Vuksanović, M. M., Petrović, M., Radovanović, Ž., Heinemann, R. J. and Obradović, V., 2026.** Epoxy Composites Reinforced with Sol–Gel Synthesized Alumina–Silica, Alumina, and Natural Silica Fillers: Comparative Mechanical Performance. *Gels*, 12(5), p.408, (IF₂₀₂₄ = 5.3). ISSN: 2310-2861, <https://doi.org/10.3390/gels12050408>

1.3. Оцена оспособљености кандидата за рад на предложеној теми

Кандидаткиња показује способности за самосталан истраживачки рад у процесу припреме, анализе и интерпретације научних резултата. У оквиру тима даје допринос у свим аспектима истраживања и показује способности како за тимски тако и за индивидуални рад. Током досадашњег рада показала је интересовање за примену нових технологија анализе резултата и примене научних метода испитивања. Кандидаткиња Милица Марковић је оспособљена да

ради на својој докторској дисертацији како у експерименталном раду тако и у припреми и презентовању добијених резултата.

2. Предмет и циљ истраживања

У данашње време замена синтетичких материјала природним материјалима захтева коришћење знања о међусобној повезаности структуре, својстава и начина припреме материјала. Ови принципи, који су основа инжењерства материјала, омогућавају да се својства композитног материјала поправе и да се постигне комбинација својстава која није претходно била могућа коришћењем појединачних компонената. Проблем загађења околине и исцрпљивања необновљивих извора сировина постаје веома значајан тако да се ово истраживање усмерило ка употреби природних ресурса у циљу добијања композитног материјала који би могао да се упореди са материјалом који је у целости израђен од синтетичких материјала.

Основни циљ истраживања јесте да се постигну побољшана физичко-механичка својства композитног материјала на бази епоксидне смоле при чему би се добијени материјал показао супериорнијим у погледу жилавости, чврстоће и крутости у поређењу са стандардном смолом. Осим тога биће размотрено како би се стандардна епоксидна смола могла заменити смолом која је добијена заменом појединих компонената које се користе током израде биообновљивим ресурсима. Коришћење природних влакана отвара извесне могућности побољшања жилавости, али се побољшање крутости и чврстоће може очекивати уградњом синтетисаних нано честица. Циљ рада је да се синтетишу наночестице које ће у синергетском деловању са природним влакнима употребом одговарајућих савремених поступака припреме омогућити добијање материјала супериорних својстава.

Библиографски извори из ове области су бројни, постоји читав низ прегледних радова и у наставку је дат списак референтне литературе.

1. Long, J. and Zhu, W., 2026. Advancing Carbon Fiber Reinforced Epoxy Composites with Enhanced Mechanical Properties and Liquid Oxygen Compatibility. *Composites Part B: Engineering*, 314, p.113468. ISSN 1359-8368, <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2026.113468>.
2. Parvizi, P., Jalilian, M. and Dearn, K.D., 2025. Epoxy composites reinforced with nanomaterials and fibres: Manufacturing, properties, and applications. *Polymer Testing*, 146, p.108761. ISSN 0142-9418, <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2025.108761>.
3. Senthamaraikannan, P., Saravanakumar, S.S., Kanagaraj, A., Suyambulingam, I. and Chaudhary, V., 2025. A comprehensive review of the characterization of raw and surface-modified cellulosic plant fibers and their polyester-and epoxy-based composites. *International Journal of Biological Macromolecules*, 318, p.145310. ISSN 0141-8130, <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.145310>.
4. Prasetya, R., Gapsari, F., Andoko, A., Anam, K., Raharjo, R., Rangappa, S.M. and Siengchin, S., 2026. Moisture-induced swelling in natural fiber-reinforced composites: A critical review of chemical treatments, hybrid strategies, and environmental durability. *Green Technologies and Sustainability*, 4(2), p.100336. ISSN 2949-7361, <https://doi.org/10.1016/j.grets.2026.100336>.

5. Seid, A. M. and Adimass, S. A., 2024. Review on the impact behavior of natural fiber epoxy based composites. *Heliyon*, 10(20), e39116. ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39116>.
6. Singh, R. K., Ranjan, P., Singh, A. P., Kumar, J. S. and Gautam, R. K. S., 2026. A review on date palm fibre-reinforced polymer composites: Processing, properties, and applications. *Journal of Composite Materials*, 0(0), pp.1-28. ISSN 0021-9983, <https://doi.org/10.1177/00219983261457585>
7. Proietti, A., Noqra, D., Quadrini, F. and Santo, L., 2025. Review and Experimental Update on Manufacturing of Hybrid Carbon Fiber Composites for Space Use. *Applied Sciences*, 15(18), p.9863. ISSN: 2076-3417, <https://doi.org/10.3390/app15189863>
8. Capretti, M., Giammaria, V., Santulli, C., Boria, S. and Del Bianco, G., 2023. Use of bio-epoxies and their effect on the performance of polymer composites: A critical review. *Polymers*, 15(24), p.4733. ISSN: 2073-4360, <https://doi.org/10.3390/polym15244733>
9. Mia, N. M., Rabbi, M. S., Parvez, M. A., Chowdhury, M. A., Naim, M. S. H., Hossain, M. M. and Rahman, M. M., 2026. Advances in tribological performance of plant–fiber reinforced epoxy composites. *RSC advances*, 16(2), pp. 1392-1442. ISSN 2046-2069, <https://doi.org/10.1039/d5ra07843a>.

3. Полазне хипотезе

Композитни материјали представљају класу материјала код којих постоји више фаза одвојених међуповршином која има кључни утицај на својства материјала. Епоксидне матрице користе се дуго у производњи различитих предмета у индустријској и широкој примени. Основни проблем код епоксидних материјала јесте њихова ограничена жилавост и чврстоћа. У оквиру овог рада први корак биће синтетисање наночестица на бази алуминијум-оксида за ојачавање матрице од епоксидног материјала. Подешавањем својстава међуповршине очекује се побољшавање физичко-механичких својстава композитног материјала. Са друге стране са додавањем влакнастих ојачања, на бази природних влакана јуте, лана и конопље, у композитни материјал очекује се побољшавање својстава жилавости и крутости материјала. Подешавањем карактеристика међуповршине ова својства могу се оптимизовати, а додатком синтетисаних наночестица омогућава се оптимизација својстава целог композитног материјала.

Коришћењем различитих предтретмана природних влакана која се уграђују у епоксидну матрицу ојачану одабраним наночестицама и избором одговарајућег начина припреме очекује се добијање композитног материјала побољшаних својстава чврстоће и жилавости. Када се овај материјал оптимизује биће испитана могућност добијања материјала са композитном матрицом од еколошки прихватљивог епоксидног материјала који у себи има већи удео биообновљивих сировина. На овај начин биће оптимизована механичка својства материјала, уз истовремено побољшавање еколошке прихватљивости ових материјала.

4. Научне методе истраживања

Синтетисани композитни материјали биће испитани стандардним методама које су усмерене на анализу структуре и састава материјала. Структура материјала биће испитана коришћењем оптичке и скенирајуће електронске микроскопије које ће бити усмерене на испитивање контактних површина ојачања и матрице као и на могућности визуелизације добијеног састава композитног материјала. На добијене информације биће примењена анализа слике која се заснива на математичкој морфологији и користи се за уочавање правилности на сликама које

приказују промене структуре. Све компоненте композита биће испитане коришћењем инфрацрвене спектроскопије са Фуријеовом трансформацијом како би се испитало евентуално успостављање хемијских веза током модификације површине компонената. Даље ће бити испитана кристална структура коришћењем рентгенске дифракционе анализе. Синтетисани материјали ће бити подвргнути и механичким испитивањима која ће бити изведена стандардним методама испитивања материјала - затезање, савијање, тврдоћа. Посебна група испитивања односиће се на испитивање ударом контролисане енергије који даје увид у начин лома материјала и који омогућава примену анализе морфологије преломне површине како би се добили подаци о начину деградације материјала приликом лома. Овај део испитивања од великог је значаја за могућу примену композитних материјала.

Посебан део тезе биће посвећен анализи порекла сировина, као и начину како избор компонената композитног материјала утиче на прорачуне еколошке прихватљивости материјала. Посебан осврт биће на прорачуне који могу да покажу да коришћење природних материјала, модификованих нано честица и избора метода синтезе материјала може да се усагласи са принципима одрживог развоја. Побољшањем својстава материјала, продужава се његов век трајања, а одговарајућим избором материјала обезбеђује се да материјал буде еколошки прихватљивији.

5. Очекивани научни допринос

Композитни материјали на најбољи начин осликавају како се комбинацијом избора сировина, компоненти композитног материјала и подешавањем њихових својстава може утврдити узрочно-последична веза између структуре, састава и својстава одређеног материјала. Са додатним захтевом побољшане прихватљивости са гледишта одрживог развоја биће размотрено како се може добити функционални материјал са продуженим временом употребе и са минимизованим утрошком необновљивих материјала.

- Из ових истраживања успоставиће се веза између карактеристика компоненти композита, њихове структуре и својстава композитног материјала.
- Испитаће се утицај начина синтетисања наночестица алуминијум-оксида на њихова функционална својства у композитном материјалу преко утицаја на физичко-механичка својства материјала.
- Синтетисаће се материјал који садржи природна влакна као ојачање и утврдиће се оптималан начин њихове припреме како би се остварило синергијско дејство честичног и биолошки прихватљивог ојачања на композитни материјал.
- Стандардни композитни материјал на бази индустријски добијеног епоксидног материјала биће упоређен са биолошки одрживом епоксидном матрицом.
- Биће сагледано како се могу задовољити захтеви одрживог развоја са гледишта коришћења сировина из обновљивих извора и како се може смањити укупан утицај на околину коришћењем еколошки прихватљивих сировина.

6. План истраживања и структура рада

У оквиру истраживања полазни материјали биће стандардни материјали за добијање композитног материјала са матрицом на бази епоксида. Користиће се стандардни поступци примене и оптимизације структуре композитног материјала. Потом ће бити синтетисани материјали у којима ће делови композитног материјала бити замењени природним сировинама и упоређиваће се са постојећим материјалима.

У почетном делу дисертације даће се приказ постојећих композитних материјала и начина њихове припреме. Преглед ће обухватити и начине синтезе матрице као и могућности да се током синтезе замене поједини материјали биообновљивим изворима како би се синтеза материјала учинила еколошки прихватљивијом. У наставку ће бити размотрени основне компоненте композитног материјала и начини њихове припреме и биће повезани са утицајем на својства композитног материјала.

Посебан део дисертације обрадиће стратегију прорачуна угљеничног отиска као и потребне податке за његов прорачун и сагледаће се како се ова стратегија може испратити у синтези одрживих композитних материјала. Овај део истраживања базираће се на претрагама доступних модела прорачуна и синтезе материјала који имају бољу еколошку прихватљивост. У вези са сагледаним стратегијама синтезе одрживих композитних материјала и стратегији смањивања утицаја материјала на околину биће одабран начин синтезе одрживог композитног материјала који ће се базирати на оптимизацији својстава материјала и интеракцији компонената добијених из еколошки прихватљивих поступака синтезе материјала.

Експериментални део рада подразумева синтезу композитних материјала са стандардним епоксидним матрицама добијених уобичајеним индустријским поступцима. Као ојачања биће испитано како се могу синтетисати и оптимизовати својства композитног материјала избором ојачања од алуминијум-оксидних честица, њихових термичких третмана, добијене кристалне структуре и могућности за модификацију њихове површине за компатибилизацију са стандардним и еколошки прихватљивим епоксидним смолама. Ова истраживања ће се усмерити на добијање композитног материјала који ће бити прихватљива матрица за уградњу природних влакана која треба даље да побољшају својства и смање удео епоксида у композитном материјалу.

Други део истраживања представљаће оптимизацију израде композитног материјала ојачаног природним влакнима у којима ће ојачање бити хибридно састављено од синтетисаних, оптимизованих наночестица и припремљених природних влакана.

У експерименталном делу рада биће приказани резултати истраживања који су добијени прво у поступцима оптимизације својстава композитних материјала на бази индустријски доступних материјала а потом њихове модификације уградњом синтетисаних честица и природних влакана.

Други правац истраживања биће коришћење доступне матрице од еколошки прихватљиве епоксидне матрице у чију је синтезу укључено 40% биообновљивих материјала и својства добијених композитних материјала ће бити међусобно упоређена.

На крају ће се на синтетисаним узорцима применити анализа слике за квантификацију структуре добијених узорака, расподеле ојачања, влакана и квашења између матрице и ојачања, као и изгледа преломних површина које говоре о повећању жилавости материјала која је постигнута уградњом ојачања у материјал. Ови резултати ће касније бити искоришћени за оптимизацију начина синтезе композитног материјала.

На крају самог рада биће анализирано колико је смањен утицај на животну средину коришћењем одрживих полазних материјала и овај утицај ће бити квантификован кроз прорачуне који буду могући коришћењем анализираних модела за овај тип прорачуна.

7. Закључак и предлог

Из свега приложеног комисија процењује да је кандидат Милица Марковић показала способности које омогућавају реализацију истраживања у циљу добијања композитних материјала чија ће одрживост бити побољшана и да се тема „Физичко-механичка својства одрживих епоксидних композита са био влакнима и керамичким наночестицама“ прихвати и предлаже за израду докторске дисертације. Комисија сматра да је кандидат компетентан за реализацију предвиђених циљева истраживања докторске дисертације и предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да прихвати и одобри израду докторске дисертације под наведеним називом. Такође, Комисија предлаже да се упути захтев Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације.

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације припадају научној области Технолошко инжењерство, ужа научна област Инжењерство материјала, за коју је Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду матична установа. За менторе докторске дисертације Комисија предлаже др Радмилу Јанчић Хајнеман, редовног професора Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду и др Веру Обрадовић, вишег научног сарадника Иновационог центра Технолошко-металуршког факултета у Београду.

У Београду,
30. јун 2026. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Др Радмила Јанчић Хајнеман, редовни професор
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет

.....
Др Вера Обрадовић, виши научни сарадник
Иновациони центар Технолошко-металуршког факултета у Београду

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

.....
Др Марија Вуксановић, научни саветник
Универзитет у Београду, Институт за нуклеарне науке Винча

.....
Др Александар Маринковић, редовни професор
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет

