

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
1. Датум и орган који је именовao комисију: Декан Факултета техничких наука, решењем број 012-199/2-2022 од 23.06.2022. на предлог Наставно-научног већа Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду, именовao је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.		
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :		
1. др Дејан Убавин	Ванредни професор	Инжењерство заштите животне средине, 12.07.2017.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука		Председник
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
2. др Маја Петровић	Доцент	Инжењерство заштите животне средине, 01.02.2018.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
3. др Борис Агарски	Ванредни професор	Метрологија, квалитет, еколошко-инжењерски аспекти, алати и прибори, 11.03.2021.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
4. др Амелија Ђорђевић	Редовни професор	Управљање квалитетом радне и животне средине, 18.09.2020.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
5. др Богдана Вујић	Редовни професор	Инжењерство заштите животне средине, 01.04.2022.
презиме и име	звање	ужа научна област и датум избора
Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“		Ментор
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		
1. Име, име једног родитеља, презиме: Уна, Веселин, Марчета		

2. Датум рођења, општина, држава:

11.5.1990., Зрењанин, Република Србија

3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив:

Факултет техничких наука, Нови Сад, Мастер академске студије, Мастер инжењер заштите животне средине

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија:

2015. године, Инжењерство заштите животне средине

III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Модел за рангирање несанитарних депонија према ризику од атмосферског загађења

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација кандидаткиње Уне Марчете је прегледно и јасно изложена у оквиру шест главних поглавља:

1. Уводна разматрања
2. Методологија
3. Резултати истраживања и дискусија
4. Закључна разматрања
5. Литература

Прилози

Докторска дисертације кандидаткиње Уне Марчете написана је на 209 страница А4 формата. Садржи укупно 6 поглавља, 17 табела, 72 графика, 21 слику, 203 цитирана литературна извора и 6 прилога.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Прво поглавље – Уводна разматрања

У оквиру уводних разматрања дефинисан је и описан предмет истраживања и значај развоја модела за рангирање несанитарних депонија према ризику од загађења амбијенталног ваздуха са аспекта емисије и атмосферске дисперзије метана и прашкастих материја. Прво поглавље такође обухвата дефинисане циљеве истраживања, постављене хипотезе, као и преглед досадашњих истраживања и стања у области.

Друго поглавље – Методологија

У другом поглављу представљена је методологија развоја модела за рангирање несанитарних депонија према ризику од атмосферског загађења. Описане су фазе истраживања докторске дисертације и приказане у виду шеме развоја модела. Поголавље такође обухвата опис методологије спроведеног мониторинга таложних честица на депонијама. Узорковање таложних честица на одабраним депонијама извршено је по стандардној методи *German Standard Method VDI 2119* уз помоћ *Bergerhoff* узоркивача. Поред методе узорковања, у овом поглављу описана је и метода моделовања примењена у циљу процене степена емисије депонијског метана (*Central and Eastern Europe Landfill Gas Model v.1.*), као и методе вишекритеријумског одлучивања (*MCDM*) (Аналитички хијерархијски процес (АХП) и ВИКОР).

Треће поглавље – Резултати истраживања и дискусија

Треће поглавље садржи детаљан приказ резултата истраживања и дискусију добијених резултата. У оквиру трећег поглавља представљени су идентификовани кључни критеријуми за евалуацију при процени ризика од емисије и атмосферске дисперзије депонијског метана и прашкастих материја. Приказани су резултати вредновања дефинисаних критеријума применом АХП методе који обухватају дефинисану хијерархијску структуру проблема одлучивања, одабир експерата и дефинисање упитника, као и саме резултате вредновања дефинисаних критеријума. Осим тога, треће поглавље садржи резултате студије случаја која подразумева примену и валидацију развијеног модела кроз дефинисање доприноса одабраних несанитарних депонија загађењу амбијенталног ваздуха применом ВИКОР методе. У оквиру студије случаја приказани су и резултати узорковања таложних честица на депонијама и моделовања степена емисије депонијског метана.

Четврто поглавље – Закључна разматрања

Четврто поглавље садржи закључна разматрања која произилазе из резултата истраживања и дискусије у оквиру докторске дисертације. Осим тога, кроз закључна разматрања истакнут је научни допринос дисертације, са могућом применом резултата и правцима будућих истраживања.

Пето поглавље – Литература

У петом поглављу дат је преглед релевантних стручних и научних публикација консултованих током израде докторске дисертације, који показују да кандидат влада теоријским знањем из области проблема истраживања.

Шесто поглавље – Прилози

Шесто поглавље садржи прилоге који допуњују резултате истраживања приказане у трећем поглављу.

Комисија је позитивно оценила сва поглавља 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:

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* који је повезан са садржајем докторске дисертације. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду уредника часописа о томе.

M23 - Рад у међународном часопису

1. **Marceta U.**, Vujic B., Srdjevic Z., Mihajlovic V., Radosav D.: Multi-criteria decision-making model to support landfill prioritization: Methane risk assessment, *Polish Journal of Environmental Studies*, 2021, Vol. 30, No. 2.
2. Vujic B., Stanisavljevic N., Popescu F., Tosic N., **Marceta U.**, Pardanjac M., Pode V.: Influence Of Landfill Methane Emissions On Environment – Distribution Modelling And Assessment, *Studia UBB Chemia*, 2020, Vol 66, No 1, pp. 305-319.

M52 - Рад у часопису националног значаја

1. Vujic B., **Marceta U.**, Mihajlovic V., Djuric A.: Modelling landfill methane distribution into the ambient air: case study of Novi Sad, *Recycling and Sustainable Development*, 2017, Vol 10. pp. 9-14.

M53 - Рад у научном часопису

1. **Marceta U.**, Vujic B., Vukovic J.: Atmospheric dispersion of resuspended dust from landfill a modeling approach, *Acta Technica Corviniensis*, Faculty of Engineering – Hunedoara, University Politehnica Timisoara, Vol. 15, No. 1, pp. 61-64, 2022, ISSN 2067-3809.

M33 - Саопштење са међународног скупа штампано у целини

2. **Marceta U.**, Vujic B., Srdjevic Z., Mihajlovic V., Micic J.: Preliminary identification on key indicators for air quality risk assessment from landfill, 26th International Symposium on Analytical and Environmental Problems, November 23-24, 2020, Szeged, Hungary, ISBN 978-963-306-771-0.
3. **Marceta U.**, Vujic B., Mihajlovic V., Micic J.: Assessment of methane energy recovery potential from the municipal solid waste landfill of Zrenjanin, X International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2020 (IIZS 2020), October 08-09, 2020, Zrenjanin, Serbia, ISBN: 978-86-7672-340-9.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

Резултат истраживања спроведеног у оквиру докторске дисертације представљају успешно идентификовани кључни критеријуми у виду карактеристика депонија које су значајне за процену ризика од емисије и атмосферске дисперзије метана и прашкастих материја. С обзиром на то да су предмет *MCDM* проблема били и квантитативни и квалитативни критеријуми, резултат истраживања јесте развијен модел за квантификацију свих дефинисаних критеријума и класификацију депонија по одређеним категоријама ризика у односу на квалитативне критеријуме. Анализом резултата истраживања потврђено је да се на основу података доступних у релевантним литературним изворима може извршити квантификација свих кључних критеријума осим степена емисије таложних честица, стога се посебан значај истраживања огледа у резултатима спроведеног мониторинга таложних честица у оквиру две највеће разматране депоније (Нови Сад и Зрењанин). Подаци о укупној количини таложних честица омогућили су додељивање категорије ризика према овом критеријуму, не само депонијама у Новом Саду и Зрењанину, већ и свим осталим депонијама које су део студије случаја, а чију категоризацију према ризику је било могуће проценити на основу поређења њихових карактеристика са депонијама на којима је спроведен мониторинг. Према развијеном моделу могуће је формирати матрице перформанси које у односу на дефинисане критеријуме пружају почетне информације о доприносу одабраних несанитарних депонија загађењу амбијенталног ваздуха са оба посматрана аспекта. У даљој обради података утврђено је да се вредновање депонија ВИКОР методом може спровести на основу дефинисаних матрица перформанси и резултата евалуације идентификованих критеријума од стране експерата применом АХП методе.

На основу наведеног може се закључити да је могуће развити модел за рангирање несанитарних депонија према ризику од загађења амбијенталног ваздуха са аспекта емисије и атмосферске дисперзије метана и прашкастих материја, који подразумева идентификацију и квантификацију кључних критеријума (карактеристика депонија), категоризацију депонија према ризику, као и евалуацију критеријума и депонија применом *MCDM* метода.

На основу резултата спроведене студије случаја може се закључити да је развијени модел

валидиран и да се његовом применом може дефинисати допринос одабраних несанитарних депонија амбијенталном загађењу.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

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

На основу детаљног прегледа докторске дисертације Комисија закључује да су резултати докторске дисертације приказани на јасан и систематичан начин и у складу са дефинисаним задацима, циљевима и хипотезама. Резултати истраживања су јасно и објективно дискутовани и тумачени и потврђују постављене хипотезе. Изведени закључци проистичу из добијених резултата.

Текст докторске дисертације је проверен у софтверу за детекцију плагијаризма *iThenticate* у Библиотеци Факултета техничких наука. На основу резултата провере, Комисија је донела закључак да је докторска дисертација оригинално ауторско дело кандидата Уне Марчете.

На основу наведеног, Комисија је донела позитивну оцену за начин приказа и тумачења резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

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

Да, дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Дисертација садржи све битне елементе карактеристичне за докторску дисертацију из области техничко-технолошких наука. Дефинисање проблема и циља истраживања, као и провера и потврда постављених хипотеза урађени су у потпуности на систематичан и научни начин, у складу са захтевима и методом научног рада. Добијени резултати су приказани на адекватан начин и детаљно дискутовани, на основу чега су изведени одговарајући закључци истраживања. Релевантни литературни извори су на одговарајући начин наведени и цитирани у тексту дисертације.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

Основни допринос докторске дисертације науци огледа се у развоју модела који је успешно валидиран у оквиру спроведене студије случаја и представља оригиналан научни допринос са могућом вишеструком применом.

Развијени модел се може применити као значајан алат у процесу одлучивања о приоритетним активностима санације и коначног затварања депонија. Одређивање приоритета у овом погледу је кључно у земљама у транзицији, где услед недостатка новчаних фондова није могуће истовремено радити на санацији великог броја несанитарних депонија, које представљају ризик по животну средину и здравље изложеног становништва. Значај развијеног модела се истиче управо у могућој приоритизацији депонија у погледу одлучивања о усмеравању новчаних фондова за њихову санацију и коначно затварање, не само у Републици Србији, већ и у земљама окружења са истим или сличним социо-економским статусом и системом управљања отпадом.

Значај резултата добијених у оквиру докторске дисертације истиче се и кроз могућност њихове примене за развој редовног мониторинга квалитета ваздуха у околини несанитарних депонија, чиме би се обезбедила континуална контрола као основ за предузимање конкретних мера за спречавање и контролу загађења са депонија, као и квантификацију ризика унутар посматраних зона под утицајем.

Осим тога, резултати могу да буду и полазна основа за стратешке процесе планирања у циљу решавања проблема поступања са отпадом.

<i>На основу наведеног, Комисија је закључила да је у раду остварен значајан и оригиналан научни допринос у области истраживања дисертације.</i>	
4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?	
Докторска дисертација нема недостатке који би утицали на резултате истраживања.	
X ПРЕДЛОГ:	
На основу наведеног, комисија предлаже:	
<input checked="" type="radio"/> а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана; <input type="radio"/> б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени); <input type="radio"/> в) да се докторска дисертација одбије.	

Место и датум:

Нови Сад, 07.07.2022.

1. др Дејан Убавин, ванредни професор

_____, председник

2. др Маја Петровић, доцент

_____, члан

3. др Борис Агарски, ванредни професор

_____, члан

4. др Амелија Ђорђевић, редовни професор

_____, члан

5. др Богдана Вујић, редовни професор

_____, ментор

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