

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ

Бр. 22-602
07 JUL 2022
ПРИШТИНА

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
КОСОВСКА МИТРОВИЦА

ПРИЈАВЉЕНО	07-07-2022		
ОРГ. ЈЕДИНИЦА		СТАТУС	ПРИЈАВЉЕНОСТ
	820/1		

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
КОСОВСКА МИТРОВИЦА

**НАСТАВНО – НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА
У КОСОВСКОЈ МИТРОВИЦИ**

Предмет: Извештај комисије за оцену докторске дисертације кандидата Јоване Гаљак

На основу члана 55. став 1. тачка 16) Статута Факултета Техничких наука у Косовској Митровици, а у складу са одредбама Правилника о докторским студијама, Наставно-научно веће Факултета техничких наука у Косовској Митровици, на седници одржаној дана 16.06.2022. године, донело је одлуку под бројем 714/2 о именовању Комисије за писање извештаја за оцену урађене докторске дисертације под насловом „Развој модела за процену утицаја депоније рударског отпада „Горње Поље“ на животну средину“ кандидата Јоване Гаљак, у саставу:

1. Др Ивица Ристовић, ред. проф., РГФ Београд – председник,
2. др Јелена Ђокић, ванр. проф., ФТН Косовска Митровица – ментор,
3. др Ирма Дервишевић, ванр. проф., ФТН Косовска Митровица – члан.

На основу увида и анализе предложене документације, Комисија подноси Наставно – научно већу Факултета техничких наука у Косовској Митровици седећи:

ИЗВЕШТАЈ

Наслов и обим дисертације

Наслов докторске дисертације је: „Развој модела за процену утицаја депоније рударског отпада „Горње Поље“ на животну средину“, која је написана на 112 страна и састоји се од 8 поглавља.

Место дисертације у одговарајућој научној области

Предмет истраживања докторске дисертације припада научној области **Техничких наука**, односно ужој научној области **Технолошко инжењерство**, за коју је Факултет техничких наука у Косовској Митровици акредитован.

Биографски подаци о кандидату

Гаљак (Славиша) Јована, рођена је 29.12.1991.године у Косовској Митровици. После завршене основне и средње школе Гимназије у Зубином Поточу, 2010. године уписала је Факултет техничких наука у Косовској Митровици. На истом факултету 2013. године добила је признање „Истакнути студент“. Дипломирала је 2015. године са просечном оценом 9.56 у току студија и стекла звање дипломирани инжењер заштите животне средине.

Уписала је докторске академске студије 2015. године на Катедри за Технолошко инжењерство на Факултету Техничких наука у Косовској Митровици.

Још током студија активно је учествовала у научно-истраживачком раду. Данас има четири публикована рада у међународним часописима (1 рад категорије М21, 1 рад категорија М22 и 2 рада категорије М23), један рад у националном часопису међународног значаја категорије М24 и један рад у истакнутом часопису националног значаја категорије М52, осам саопштења на међународним скуповима штампаних у

целости категорије М33, шест саопштења на међународним скуповима штампаних у изводу категорије М34 и шест саопштења са скупа националног значаја штампано у целости категорије М63.

Област интересовања су јој заштита животне средине, индустријске депоније, унапређење, заштита и коришћење вода, земљишта и ваздуха.

Тренутно живи у Зубином Потоку, а ради на Факултету техничких наука у Косовској Митровици на позицији асистента – сарадник у настави. Солидно говори енглески језик.

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Предмет истраживања у овом раду је развој модела којим ће се установити процедура за одређивање утицаја рударског отпада на животну средину одложеног на флотацијском јаловишту „Горње Поље“. Имајући у виду карактеристике депонованог материјала и чињеницу да јаловина није санирана, истраживања су усмерена ка избору и примени метода високог квалитета који комбинује и омогућава анализу вишеструких елемената. Анализа прикупљених информација може послужити као основ за развој модела којим ће се утврдити квалитет животне средине на истраженом подручју. Коришћењем савремених техничких средстава и метода за праћење, добија се реално сагледавање еколошке штете узроковане одлагањем минералних формација.

У складу са свим наведеним, предмет истраживања у докторској дисертацији под насловом „Развој модела за процену утицаја депоније рударског отпада „Горње Поље“ на животну средину“ подразумева процедуру којом ће се развити модел ради процене домена и интензитета утицаја на животну средину. Сврха овог модела је да се предвиде и проуче загађујуће материје које улазе у животну средину, и самим тим, изврши процена еколошког ризика. Модел је замишљен као лако апикативан оквир и обухватиће јасно дефинисане смернице за анализу сваког елемента у процесу процене утицаја. Важни аспекти животне средине (ваздух, вода, земљиште), карактер депонованог материјала (хемијске, количине, минерологија), технички и социолошки аспекти укључени су у процену утицаја јаловишта на околни екосистем.

Основне хипотезе

Главни и основни циљеви докторске дисертације је установљивање модела за процену утицаја депонија рударског отпада на елементе животне средине. Модел ће установити процедуру за одређивање домена и интензитета утицаја као и поступке за предвиђање могућих утицаја у различитим климатским условима. Основну хипотезу докторске дисертације представља могућност одређивања интервала концентрација загађујућих честица на испитиваном терену, јер се ради о пасивној депонији која није у режиму мониторинга, комбинацијом адекватних експерименталних и аналитичких техника.

ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

Садржај дисертације

Дисертација је написана на 112 д страна и састоји се од 8 поглавља:

1. Увод,
2. Литературни преглед досадашњих истраживања,
3. Предмет и циљеви истраживања,
4. Примењене методе истраживања,
5. Експериментални део,
6. Резултати и дискусија,
7. Закључак и
8. Литература.

Дисертација је илустрована са 37 слика и има 28 табела, а литературни преглед садржи податке 178 референци, при чему је највећи број њих новијег датума, што указује на актуелност истраживања.

У првом поглављу кандидат објашњава важност истраживања која су усмерена на развој модела за процену утицаја рударског отпада на животну средину. Предложени

модел од стране кандидата је примењен на примеру депоније флотацијске јаловине Горње Поље, како би се потврдила применљивост модела.

Сви отпадни материјали из рударских активности имају негативан утицај на околину. Међутим, флотацијска јаловина се може истаћи као отпадни материјал са највећим негативним утицајем који се огледа у деградирању геоморфолошких и хидрогеолошких карактеристика терена, разношењу fine прашине и муља у ближу и даљу околину, истицању киселих вода које са собом носе одређени садржај тешких метала, итд. Депонија рударског отпада „Горње Поље“ својим положајем на обали реке Ибар и сталним ризиком од поплаве и ниским нивоом стабилности падина, представља опасност за животну средину и катастрофу. С друге стране, због садржаја тешких метала и појава ретких метала може се третирати као извор вредних компонената. Зато је неопходно проценити ниво утицаја на животну средину, приближне количине вредних материјала и предложити решење за управљање депонијом која није у режиму мониторинга.

Од суштинског значаја за процену карактеристика отпада и процене утицаја на животну средину је познавање минерологије и хемијског састава хетерогеног отпада, али и физичко-хемијских карактеристика елемената средине. Развијен модел треба бити довољно детаљан у анализирању свих потенцијалних загађивача емитованих са рударског отпада како би се добили реални резултати који се лако тумаче.

У другом поглављу кандидат говори о физичко - хемијским карактеристикама флотацијске јаловине, али и о могућем утицају поменутог рударског отпада на животну средину на основу података из литературе. У наставку даје детаљан приказ досадашњих истраживања из научне области докторске дисертације о потенцијалном утицају одлагалишта флотацијске јаловине „Горње Поље“. Ту су изложени литературни резултати који се односе на утицај одложене флотацијске јаловине на воду, ваздух и земљиште, односно свеукупни утицај рударских активности у погонима Трепче на животну средину. Оцена контаминираности спроведена је на ужем подручју Косовске Митровице и Звечана где су стационирана постројења за прераду руде и производњу олова и цинка.

У трећем поглављу кандидат излаже основне циљеве докторске дисертације за процену утицаја депоније рударског отпада на елементе животне средине, где је установљена процедура за одређивање домена и интензитета утицаја.

У четвртом поглављу кандидат излаже методологију за развој модела процене утицаја на животну средину, при чему као ефикасан алат предлаже ЕИА методу. У оквиру Процене утицаја на животну средину (ЕИА) широку примену пронашле су матрице, па је за оцену квалитета животне средине на истраженом подручју примењена Матрица за брзу процену утицаја (RIAM). Даље, у четвртом поглављу представља BCR секвенцијалну екстракцију као значајну методу у фракционисању тешких метала, али и њихове биодоступности. Такође, дефинисане су методе процене индикатора загађења и ризика у околном земљишту, води и седиментима реке Ибар (фактор загађења (CFi), степен загађености (Cd), модификовани степен загађења (mCd), индекс оптерећења загађења (PLI) и индекс геоакумулације (Igeo)). Да би добили свеобухватну анализу истраженог терена, примењен је и AERMOD Gaus-ов модел ваздушне дисперзије за процену утицаја различитих извора на квалитет ваздуха.

У петом поглављу кандидат говори о експерименталним техникама које су коришћене у докторској дисертацији. Такође, описано је порекло узорака и поступак припреме узорака за даљу анализу. За карактеризацију узорака јаловине примењене су следеће технике: рендгено дифрактометријска анализа (XRD), скенирајућа електронска микроскопија са енергетско дисперзивном спектрометријом (SEM-EDS), диференцијално термијска анализа (DTA) и атомски апсорпциони спектрофотометар (AAS). Моћна метода индиковано спрегнуте плазме – оптичка елементарна спектрометрија (ICP-OES) примењена је за детекцију тешких метала у води, земљишту и седиментима. Експериментални подаци представљаће основу за софтверско моделирање присутности и концентрације укупних загађујућих честица на испитиваном подручју применом AERMOD софтвера.

У шестом поглављу су изложени и објашњени главни резултати докторске дисертације који се пре свега односе на хемијске и минералшке карактеристике јаловине, фракционисању, мобилности и псеудоукупним концентрацијама тешких метала

у земљишту, води и седиментима, као и симулација дисперзије загађујућих честица са депоније рударског отпада.

У седмом поглављу приказан је сажетак свих главних добијених резултата докторке дисертације.

У осмом поглављу је дат списак коришћених референци у овој докторској дисертацији.

Такође, дисертација садржи и све оне елементе предвиђене правилником о писању докторске дисертације, као што су изјава о ауторству, изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и изјаву о коришћењу.

ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Савременост и оригиналност

Докторска дисертација кандидата Јоване Гаљак представља савремен и оригиналан научни допринос. Колико је познато, није било експерименталног истраживања о одлагалишту флотацијске јаловине „Горње Поље“ као извору загађења, а однос између хемијских и физичких својстава јаловине и концентрација тешких метала у реципијентима је био нејасан. С друге стране, по садржају тешких метала и претпостављеним појавама ретких метала може се третирати као извор вредних компоненти. Добијени резултати за ову врсту рударског отпада биће од великог значаја, обзиром да ће дефинисати и дати релевантну процену утицаја рударског отпада на животну средину.

За ова испитивања примењен је савремен методолошки приступ који се заснивао на заједничкој примени високо софистицираних експерименталних техника попут: SEM-EDS, XRD, DTA, AAS, ICP-OES и софтверског моделирања присутности загађујућих честица применом AERMOD-а.

На основу свега приказаног и доказаног у овој докторској дисертацији неоспоран је научни и технолошки значај резултата приказаних у овој докторској дисертацији.

Опис и адекватност примењених метода

У експерименталном делу рада коришћене су следеће методе:

1. Припрема узорка

Сакупљени узорци јаловине, земљишта и седимената су сушени на ваздуху у затвореном простору на собној температури недељу дана. Након сушења до константне тежине, узорци су хомогенизовани, а затим млевени до величине зрна < 2 мм да би се одредила својства и концентрације тешких метала. Узорци површинске воде узети су стерилном стакленом чашом и ускладиштени у стакленим боцама (запремине 1.5L). Сви узорци су задржани на 4°C до анализе.

2. Експерименталне методе

- Присуство и облик честица које представљају потенцијалну опасност по животну средину, било по свом облику и величини честица, или по свом хемијском саставу испитивана су применом скенирајуће електронске микроскопије (SEM-EDS),
- Минералшки састав јаловине и земљишта добијен је применом инструменталне методе рендгенске дифрактометрије, X-ray diffractometry (XRD),
- За индетификацију и праћење промене фазног састава у току загревања, примењена је метода диференцијалне термијске анализе (DTA),
- Хемијска анализа тешких метала у земљишту, води и седиментима урађена је применом методе Индуковано спрегнуте плазме – оптичка елементарна спектрометрија (ICP-OES).

Експериментални подаци представљаће основу за софтверско моделирање присутности и концентрације укупних загађујућих честица на испитиваном подручју. Софтверско моделирање присутности укупних чврстих честица у животној средини биће изведено применом AERMODE модела који ће се користити да се изврши процена концентрације загађивача који су повезани са депонијом рударског отпада.

Оцена достигнутих способности кандидата за самосталан научни рад

Кандидат Јована Гаљак је способна како за самостални научно истраживачки рад, тако и за активно учешће у тимском раду. Сама докторска дисертација са детаљном анализом добијених резултата, велики број научних радова везаних за ову тематику, рад у тиму указују на квалитет рада, организованост, систематичност и велику мотивисаност самог кандидата да се бави научним радом. Сви ови резултати указују на способност кандидата Јоване Гаљак за будући успешан и самостални научни рад.

ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Приказ остварених научних доприноса

Узорци припремљени по стандардима (вода, ваздух, земљиште и седименти), испитивани су применом одговарајућих експерименталних техника, а примењен је и софтвер АЕРМОД за моделирање присутности и концентрација загађујућих честица. Кандидат је дефинисао све потенцијалне загађујуће честице које се емитују са рударске депоније која није у режиму мониторинга, али и њен утицај на животну средину.

Како није било експерименталног истраживања о јаловини као извору загађења, а однос између хемијских и физичких својстава јаловине и концентрација тешких метала у реципијентима је нејасан, кандидат је дошао до оригиналних и значајних научних доприноса.

Основне минералошко-хемијске карактеристике флотацијске јаловине, брзина и услови под којима долази до ослобађања тешких метала су били полазне основе за даље истраживање. Дата је детаљна анализа елемената животне средине у циљу сагледавања тренутног стања, проналажења решења и смањења будуће дисперзије метала са рударске депоније, као и санацији контаминације.

Критичка анализа резултата истраживања

У овој дисертацији, истраживања су усмерена на развој модела за процену утицаја рударског отпада на животну средину. Модел је примењен на примеру одлагалишта флотацијске јаловине Горње Поље, како би се потврдила применљивост модела. Од суштинског значаја за процену карактеристика отпада и процене утицаја на животну средину је познавање минерологије и хемијског састава хетерогеног отпада, али и физичко-хемијских карактеристика елемената средине. Развијен модел треба бити довољно детаљан у анализирању свих потенцијалних загађивача емитованих са рударског отпада како би се добили реални резултати који се лако тумаче.

Резултати представљени у овом раду обухватају важне аспекте животне средине (ваздух, вода, земљиште), карактер депонованог материјала (хемијске, количине, минерологија), техничке и социолошке аспекте у процену утицаја јаловишта на околни екосистем.

Верификација научних доприноса

Научни допринос ове докторске дисертације верификован је кроз публикације проистекле као резултат истраживања у оквиру теме, о чему сведоче радови објављени у научним часописима и саопштења са научних скупова:

Радови из докторске дисертације:

1. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Gordana Milentijević, Irma Dervišević, Srđan Jović. Characterization of the tailing waste deposit "Gornje Polje". Optik - International Journal for Light and Electron Optics 215:164684.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2020.164684> (M22)
2. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Irma Dervišević, Gordana Milentijević, Miljan Mojsić, Bojana Živković. Assessment of pollution and distribution of heavy metals in the soil near the flotation tailings Gornje Polje. Pol. J. Environ. Stud. Vol. 31, No. 5 (2022), 1-10, DOI: [10.15244/pjoes/147828](https://doi.org/10.15244/pjoes/147828) (M23)
3. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Gordana Milentijević, Irma Dervišević, Snežana Pavlović, Characterization of the tailing waste deposit Gornje Polje, 6th International Symposium Mining and Environmental protection, Vrdnik, 21-24. jun 2017. godine. (M33)

4. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Irma Dervišević, Gordana Milentijević. Specification of heavy metals in soil near flotation tailings Gornje Polje based on BCR procedure. Deseti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima. 25-26 jun 2021. Kosovska Mitrovica. **(M34)**
5. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Irma Dervišević, Gordana Milentijević. Mineralogical and chemical characterization of mine tailings in the landfill Gornje Polje. Deseti simpozijum o termodinamici I faznim dijagramima. 25-26 jun 2021. Kosovska Mitrovica. **(M34)**
6. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Irma Dervišević, Gordana Milentijević. Distribucija teških metala oko flotacijskog jalovišta “ Gornje Polje ” usled prerade olovno-cinkane rude na severu Kosova I Metohije. On-Line integrisana savetovanja sa međunarodnim učešćem „Zaštita vazduha, deponije pepela, šljake, jalovine u termoelektranama i rudnicima I deponije”, Udruženje zaštite životne sredine, 08. jun, Beograd 2021. **(M63)**
7. **Jovana Galjak**, Irma Dervišević, Jelena Đokić, Gordana Milentijević. Modelin of the pollutant particle dispersion in the atmosphere from Gater industrial waste deposite in different climate conditions. 10th Symposium „ Landfil Ash, Slag and Tailings Thermal Power Plants and Mines and Municipal Waste Landfill“.09. i 10. oktobar 2019. Niš **(M63)**.

Ostali radovi kandidata

1. Jasmina Dedic, Jelena Djokic, **Jovana Galjak**, Gordana Milentijevic, Dragan Lazarevic, Živče Šarkočević, Milena Lekic. An Experimental Investigation of the Environmental Risk of a Metallurgical Waste Deposit. Minerals 2022; 12(6):661. DOI: <https://doi.org/10.3390/min12060661>. **(M21)**
2. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Dejan Gurešić, Srdjan Jovic, Gordana Milentijević. Evaluation of acid mine drainage kinetics in the lead-zinc mine. Arabian Journal of Geosciences (2020) 13:354. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12517-020-05382-y>. **(M23)**
3. **Jovana Galjak**, Jelena Đokic, Srdjan Jovic, Prediction of visitors’ thermal comfort in open urban areas. Zastita Materijala 59 (2018) broj 4. **(M24)**
4. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Irma Dervišević, Gordana Milentijević, Jasmina Dedić. Environmental impact of Thermal Electric Power Plant Obilić in changing climatic. 7th International Symposium Mining and Environmental Protection. 25 - 28 September 2019, Vrdnik, Serbia. **(M33)**
5. **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Irma Dervišević, Gordana Milentijević. Fly ash dispersion modeling in extreme weather conditions from landfill in Obilić. 27th International Conference Ecological Truth and Environmental Research. 18-21 June 2019, Bor, Serbia. **(M33)**

6. Irma Dervišević, Almin Dervišević, **Jovana Galjak**, Jelena Đokić. The Integrated modified technological and the Bioleaching process of recycling valuable metals from PCBS of the computer and mobile phones. 7th International Symposium Mining and Environmental Protection. 25 - 28 September 2019, Vrdnik, Serbia. (M33)
7. Irma Dervišević, Almin Dervišević, **Jovana Galjak**, Jelena Đokić. Recycling valuable and hazardous metals from WEEE and Green technologies. 27th International Conference Ecological Truth and Environmental Research. 18-21 June 2019, Bor, Serbia. (M33)
8. Dervišević, I., Dervišević, A., **Galjak, J.**, Marković, S., Possibility of using Landfill Gas as Energy, Congress EEM 2021, 7th International Congress " Engineering, Environment and Materials in Process Industry", Univerzitet u Istočnom Sarajevu i Tehnološki fakultet Zvornik, Jahorina, BiH 17. - 19. mart 2021. godine. (M33)
9. Irma Dervišević, **Jovana Galjak**, Ivica Ristović, Utilization of Secondary Raw Materials from Mine Tailings and Industrial Landfills, XIV International Mineral Processing and Recycling Conference (IMPRC 2021), University of Belgrade Technical Faculty in Bor, PIB: 100629192, MB: 07130210 (M33)
10. Irma Dervišević, Almin Dervišević, Milica Tomović, **Jovana Galjak**, Water quality assessment of rural water supplies otherwise and after the flood on the territory of the city of Kraljevo and the municipality of Vrnjачka Banja, SWaRM, International Symposium „Water Resources Management: New Perspectives and Inovative Practices, Novi Sad, 23-24. September 2021. (M33)
11. Jasmina Dedić, Jelena Djokić, **Jovana Galjak**. The Experimental Investigation of the Pollution Penetration Along the Depth Column in the Industrial Waste Deposit Gater. Theory to Practice as a Cognitive, Educational and Social Challenge, 17th -18th September 2020, Mitrovica, Kosovo. (M34)
12. **Jovana Galjak**, Jelena Djokic, Irma Dervisevic, Gordana Milentijevic. Waste material characterization as an environmental management tool. Deveti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima. 21-22 jun 2019. K. Mitrovica. (M34)
13. Jelena Đokić, Nebojša Arsić, Jelisaveta Marjanović, **Jovana Galjak**, Chemical hazard simulation in Trepca Zinc Plant. X International Engineering Symposium at Banki, Budapest, 21.Nov.2018.(M34)
14. Jelena Đokić, Dejan Gurešić, **Jovana Galjak**, Effects of chemical composition on the microstructure and properties of the Cu-Ge-Sb allozy. Osmi simpozijum o termodinamici I faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, 19-20. jun 2017.godine. (M34)
15. Irma Dervišević, **Jovana Galjak**, Jelena Đokić, Nataša Elezović, Almin Dervišević, The integrated modified technological processes with bioleaching technique that involving microbiological leaching of metals from WEEE, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, 19-20. jun 2017. godine.(M34)

16. Danijela Ilić Komatina, **Jovana Galjak**, Svetlana Belošević, Simulation of Chemical Accidents with Acetlzene in „Messer Tehnogas“ Kraljevo Plant by „ALOHA“ Softwere Program, University Thought doi:10.5937/univtho8-18014, Publication in Natural Sciences, Vol. 8, No. 2, 2018. (M52)
17. Irma Dervišević, **Jovana Galjak**, Milica Tomovići Almin Dervišević, Iskorišćenje Biorazgradivog otpada kao obnovljivog izvora energije, komunalnog otpada, On-Line integrisana savetovanja sa međunarodnim učešćem „Zaštita vazduha, deponije pepela, šljake, jalovine u termoelektranama i rudnicima I deponije”, Udruženje zaštite životne sredine, 08. jun, Beograd 2021. (M63)
18. Irma Dervišević, Almin Dervišević, Milica Tomović, **Jovana Galjak**, Cirkularna ekonomija i upravljanje otpadom, „Opasan otpad, tretman otpadnih voda, komunalni otpad I deponije” 27-29. sep. 2021. Palić. (M63)
19. Irma Dervišević, **Jovana Galjak**, Almin Dervišević, Inadequatel management of hazardous Industrial waste contributions to Environmental pollution and endangers Human health. 4th Symposium with international participation, Subotica 22 i 23.maj 2018.godine. (M63)
20. Irma Dervišević, **Jovana Galjak**, Almin Dervišević, The Potential of innovative Hybrid systems of renewable energy sources, 3rd Conference with International Participation, Zlatibor 21 i 23. Mart 2018.godine. (M63)

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ


Докторска дисертација кандидата Јоване Гаљак, под насловом: **"Развој модела за процену утицаја депоније рударског отпада „Горње Поље“ на животну средину"**, представља савремен, оригиналан и значајан научни допринос. Дисертација је у сагласности са образложењем у пријави теме и садржи све елементе које предвиђа Правилник о докторским студијама Универзитета у Приштини – Факултета техничких наука у Косовској Митровици. Комисија потврђује да докторска дисертација има оригиналан и савремен научни допринос у области Технолошког инжењерства. На основу прегледане докторске дисертације, као и увида у верификован научни допринос кроз објављене радове у међународним научним часописима, комисија за оцену и одбрану урађене докторске дисертације, закључује да кандидат Јована Гаљак испуњава све законске и остале услове за одбрану докторске дисертације. Стога Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Косовској Митровици да прихвати позитиван извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата Јоване Гаљак, под називом:

"Развој модела за процену утицаја депоније рударског отпада „Горње Поље“ на животну средину"

и да исту упути у даљу процедуру.

У Косовској Митровици,
05.07.2022. године

КОМИСИЈА:



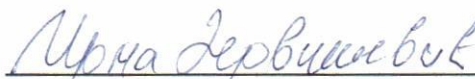
др Ивица Ристовић, *редовни професор*

Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, председник



Др Јелена Ђокић, *ванредни професор*

Универзитет у Приштини, Факултет техничких наука, ментор



др Ирма Дервишевић, *ванредни професор*

Универзитет у Приштини, Факултет техничких наука, члан