

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
КОСОВСКА МИТРОВИЦА

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
КОСОВСКА МИТРОВИЦА

ПРИМЉЕНО	11.07.2024.
БРГ БЕДУЖИ	ФАКУЛТЕТ
823/1	

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
Бр. 24-550/2
11 JUL 2024 год.
ПРИШТИНА

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА У КОСОВСКОЈ МИТРОВИЦИ

Предмет: Извештај Комисије за преглед, оцену и одбрану урађене докторске дисертације кандидаткиње Милице Томовић

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 08.07.2024. године, донело је одлуку под бројем 784/4-3 о именовању Комисије за писање извештаја за преглед, оцену и одбрану урађене докторске дисертације под насловом „*Фиторемедијациони потенцијал зимзелених врста у подручју површинских копова Pb-Zn руде*“, кандидаткиње Милице Томовић, у саставу:

1. др Милутин Милосављевић, редовни професор, ФТН у Косовској Митровици - председник,
2. др Јована Граховац, редовни професор, Технолошки факултет у Новом Саду - ментор,
3. др Јелена Ђокић, редовни професор, ФТН у Косовској Митровици - члан.

На основу прегледа и анализе достављене докторске дисертације и друге пратеће документације, Комисија ја сачинила следећи:

ИЗВЕШТАЈ

о оцени урађене докторске дисертације кандидаткиње Милице Томовић.

Наслов и обим дисертације

Наслов докторске дисертације је: „Фиторемедијациони потенцијал зимзелених врста у подручју површинских копова Pb-Zn руде“, која је написана на 210 страница и састоји се од 7 поглавља.

Место дисертације у одговарајућој научној области

Предмет истраживања докторске дисертације припада научној области Техничко-технолошких наука, односно научној области Технолошко инжењерство, за коју је Факултет техничких наука у Косовској митровици акредитован.

Биографски подаци кандидаткиње

Милица Томовић, рођена је 24.07.1991. године у Косовској Митровици. Основну школу „Јован Цвијић“ и средњу школу „Григорије Божовић“ гимназију друштвено-језички смер, завршила је у Зубином Поточу. 2010. године уписала је студијски програм Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду, модул Општи, на Факултету техничких наука у Косовској Митровици. Основне академске студије похађала је у периоду од 2010. до 2013. године, где је стекла звање Инжењера заштите животне средине. 2013. године уписала је студијски програм Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду, модул Инжењерство заштите животне средине, на Факултету техничких наука. Дипломске академске студије похађала је у периоду од 2013. до 2016. године, где је стекла звање Мастер инжењер заштите животне средине. Милица Томовић, уписала је Докторске академске студије 2016/2017 школске године на Факултету техничких наука, Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, на студијском програму Технолошко инжењерство. Од марта 2016. године, Милица Томовић ангажована је као сарадник у

настави, а од априла 2017. године ангажована је на радном месту асистента на Факултету техничких наука у Косовској Митровици. Била је учесник у реализацији научно-истраживачког пројекта који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

1. број пројекта: 37016, назив пројекта: Индустрија производње олова и цинка, последице по становништво и уређење и заштита екосистема.

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Предмет истраживања у овој докторској дисертацији се базирао на испитивању могућности коришћења белог бора и клеке у биомониторингу и фиторемедијацији, где су земљиште и биљне врсте узорковане на различитим удаљеностима од површинских копова Кижевак и Саставци (Бадањ). С обзиром на вишекритеријумски избор ове две биљне врсте, које се користе у исхрани и као лековито биље, могућност истраживања коришћења ових биљних врста у биомониторингу и фиторемедијацији може бити значајно. Током истраживања добијени резултати представљају свеобухватан приступ проблематици анализирања и праћења загађујућих супстанци пореклом са површинских копова. Истраживање загађења животне средине коришћењем биљака, као и испитивање могућности њихове примене у санацији загађеног земљишта, представља значајан и оригиналан допринос савременим научним истраживањима.

Ово истраживање је спроведено у циљу одређивања концентрације Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb и Zn на самом локалитету и непосредној близини, као и праћење дистрибуције у систему корен, грана, иглице и плоду зимзелених врста белог бора и клеке које расту у области површинских копова оловно-цинкане руде Кижевак и Саставци (Бадањ), Србија.

Главни и основни циљ ове докторске дисертације је добијање потпунијих информација о стању животне средине која је усмерена на праћењу дистрибуције потенцијално токсичних и токсичних елемената у систему корен, гране, иглице и плод двеју зимзелених врста и земљишта из зоне корена одабраних врста у подручју површинских копова Pb-Zn руде у погледу потенцијалне фиторемедијације. Како су бор и клека самоникле и употребљавају се у исхрани али и као лековито биље, ово истраживање добија на значају, не само због могућности њиховог коришћења у процесу фиторемедијације, већ и са аспекта могућег уласка тешких метала у ланац исхране.

Основне хипотезе

Полазна хипотеза, на којој се базира докторска дисертација, је комбинована примена изабраних експерименталних и аналитичких метода за утврђивање утицаја технолошког процеса експлоатације Pb - Zn руде на животну средину овог подручја.

Основне хипотезе дисертације односе се на увид у концентрације испитиваних елемената у земљишту и деловима одабраних биљних врста, као и могућност коришћења клеке и белог бора у сврхе фиторемедијације загађеног земљишта. Прегледом доступне литературе, уочава се да је највећи проценат објављених научних радова, који су везани за биљне врсте белог бора и клеке, из области пољопривреде и биолошких наука. Радови који се тичу коришћења ових биљних врста у сврхе фиторемедијације је мали, али с обзиром да се ове врсте користе за људску исхрану и као лековито биље, њихова употреба може бити од великог значаја. Основне хипотезе дисертације односе се на нивое испитиваних елемената у земљишту и на увид у концентрације испитиваних елемената у корену, гранама, лишћу и плодовима клеке и белог бора и коришћењу белог бора и клеке у сврхе фиторемедијације загађеног земљишта на испитиваном подручју.

ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

Докторска дисертација под насловом „Фиторемедијациони потенцијал зимзелених врста у подручју површинских копова Pb-Zn руде“ садржи 210 нумерисаних страница текста, седам поглавља и 12 додатних страница са неопходним подацима. Дисертација садржи 105 слика и 94 табела. У попису коришћене литературе кандидаткиња је навела 153 референци. По форми и структури докторска дисертација одговара општим правилима за писање и обликовање докторске дисертације у складу са Статутом Универзитета, Правилником о докторским студијама на Универзитету и Правилником о докторским студијама на Факултету техничких наука. Текст докторске дисертације је подељен у седам поглавља: 1. Увод, 2. Теоријски део, 3. Литературни преглед досадашњих истраживања, 4. Основне хипотезе и циљ рада, 5. Материјали и методе рада, 6. Резултати и дискусија и 7. Закључак.

На почетку докторске дисертације приказани су подаци о ментору и члановима комисије, дат је Сажетак на српском и енглеском језику. На крају, дат је списак коришћене литературе, биографија аутора, потписане изјаве кандидаткиње о

ауторству, истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и изјава о коришћењу докторске дисертације. Докторска дисертација припада пољу Техничко-технолошких наука и области - Технолошко инжењерство.

Кратак приказ појединачних поглавља

У уводу дисертације је описан озбиљан проблем загађења животне средине потенцијално токсичним и токсичним катјонима и анјонима елемената и супстанцама, које се резултат различитих антропогених активности који представља дугорочну претњу за околину, екосистем и здравље људи. Еколошки проблем представљају напуштена рударска подручја. Истакнуто је да је значајно коришћење биомониторинга и фиторемедијације као релативно нове и иновативне технологије, као и на значај економски прихватљивих метода.

У другом поглављу Теоријски део дат је кратак опис поделе елемената на неопходне - есенцијалне и неважне - неесенцијалне елементе, њихов садржај и значај у биљним врстама, опис усвајања елемената за нормалан развој биљака као и опис који се односи на физиолошке, морфолошке или генетичке аномалије у биљкама. Табеларно су приказани опсеги концентрација неких елемената у зрелим листовима, које се односе на дефицитарне, нормалне, токсичне и вредности које се толеришу. Приказано је усвајање елемената од стране биљних врста из земљишта које може садржати високе концентрације катјона и других елемената, како због природних фактора, тако и због људског фактора, које се могу накупљати у биљкама и касније пренети у ланац исхране који представља озбиљан здравствени ризик за људе и животиње. Према начину усвајања елемената, поготово када се ради о контаминираном земљишту, биљке акумулирају елементе у различитим количинама и у различитим деловима и могу се поделити на ексклудере, акумулаторе/хиперакумулаторе и индикаторе. Дефинисана је метода фиторемедијације која се показала као једно од најбољих и идеалних решења која је применљива када су у питању санације великих површина, еколошки је прихватљива, ефикасна и повољна метода, али такође постоје и неки недостаци који се морају узети у обзир. Табеларно су приказане граничне и ремедијационе вредности елемената које су дефинисане правилником Републике Србије које нам указују на контаминацију земљишта.

У трећем поглављу Литературни преглед досадашњих истраживања према кључним речима *Juniperus communis* и *Pinus sylvestris* L. графички су приказани резултати објављених радова по областима истраживања и по годинама.

У четвртом поглављу Основне хипотезе и циљ рада су дефинисани циљеви докторске дисертације, предмет истраживањ и хипотезе. Један од циљева био је прикупљање потпуних информација о стању животне средине кроз праћење присуства загађујућих супстанци у биљкама и земљишту из зоне корена белог бора и клеке. Узорковање је извршено на различитим удаљеностима од површинских копова а главни циљ истраживања односи се на могућност коришћења белог бора и клеке у фиторемедијацији земљишта. Хипотезе се односе на испитивање и увид концентрације елемената у различитим деловима изабраних биљних врста као и могућност коришћења ових биљних врста у сврхе фиторемедијације загађеног земљишта на испитиваном подручју.

У петом поглављу Материјали и методе рада дат је детаљан опис испитиваних лежишта оловно-цинкане руде Кижевак и Саставци (Бадањ). Детаљније је описано узорковање биљног материјала и земљишта које је изабрано за узорковање на основу више критеријума. Описане су зоне и места узорковања биљног материјала и земљишта за оба површинска копа које је обављено у три зоне са различитим степеном загађења. Дат је детаљан опис процедуре узорковања као и припрема биљног материјала и земљишта за анализу. Одређиван је садржај органских материја у земљишту, киселост узоркованог земљишта, концентрација изабраних елемената. Наведене су статистичке методе обраде података као и анализа биолошких фактора која на основу различитих критеријума који треба да буду испуњени дефинише да ли је биљка погодна за сврхе фиторемедијације.

У шестом поглављу Резултати и дискусија приказане су карактеристике земљишта, садржај органских материја и киселост узоркованог земљишта из зоне корена белог бора и клеке за оба површинска копа Кижевак и Саставци (Бадањ) и непосредној близини. Ово поглавље је најопширније и представљена је детаљна анализа добијених резултата. Према правилнику Републике Србије су дефинисане граничне и ремедијационе вредности које су упоређиване са концентрацијама испитиваних елемената. Такође, за обе биљне врсте су приказане концентрације 12 анализираних елемената и то Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb и Zn, у деловима корен, гране, иглице и плодови према местима узорковања за оба површинска копа. На основу анализа дошло се до утврђивања на којим местима је била највећа концентрација елемената у испитиваном биљном материјалу. Израчуната је вредност фактора обогађења која нам је указала на повећане концентрације елемената у деловима испитиваних биљних врста. Биљке имају способност да усвајају елементе из земљишта или их транслоцирају кроз биљку, што је процењено анализом биолошког фактора. На основу вредности биоконцентрационог фактора, транслокационог фактора и

биолошког коефицијента апсорпције утврђена је могућност коришћења белог бора и клеке за оба површинска копа у фиторемедијацији земљишта.

У седмом поглављу Закључак, изведени су најважнији закључци добијени на основу резултата и дискусије која су проистекла у оквиру истраживања ове докторске дисертације.

У поглављу Литература, дат је преглед коришћене литературе у виду 153 референце које су цитиране кроз текст докторске дисертације.

На крају дисертације је биографија аутора и потписане изјаве кандидаткиње о ауторству, истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и изјава о коришћењу докторске дисертације.

ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Савременост и оригиналност

Докторска дисертација кандидаткиње Милице Томовић представља савремен и оригиналан научни допринос. У докторској дисертацији је испитивана могућност коришћења белог бора и клеке у биомониторингу, где је значај коришћења биљних врста велики, јер нам указују на биодоступност токсичних супстанци, загађење и могућност адаптације биљних врста, као и у фиторемедијацији. Осим ове две методе, сагледане су могућности акумулације и транслокације елемената у деловима изабраних биљних врста. У оквиру ове докторске дисертације добијени резултати представљају приступ који обухвата све аспекте везане за откривање и праћење штетних супстанци пореклом са површинских копова. Употребом биљних врста испитивано је загађење животне средине као и могућност коришћења истих у санацији загађеног земљишта, које представља значајан и оригиналан допринос савременим научним истраживањима.

Опис и адекватност примењених научних метода

У експерименталном делу докторске дисертације коришћене су следеће методе: узорковање земљишта и биљног материјала на испитиваном подручју које се спровело у складу са прописаним критеријумима, који се тичу места узорковања, избора биљних врста, процедура узорковања и складиштења узорака, припреме узорака земљишта и

биљног материјала (сушење, сејање и млевење класификованих узорака), одређивање физичко-хемијских особина земљишта (одређивање садржаја органских материја у земљишту, одређивање активне и потенцијалне киселости земљишта), одређивање концентрације елемената у земљишту и биљном материјалу и обрада добијених резултата.

У складу са прописаним критеријумима, које се односе на место, процедуру и складиштење узорковања, избор биљних врста, спроведено је узорковање земљишта из зоне корена изабраних биљних врста као и узорковање биљног материјала.

Садржај органских материја у земљишту је одређен гравиметријском методом губитка масе, где су узорци земљишта жарени у трајању од два сата на температури која се повећавала до 440 °C. Одређивање рН вредности земљишта је обављено према ISO стандарду 10390:2005 на Хемијском факултету у Београду. Одређивање концентрације елемената у узорцима је извршено на индуковано спрегнутој плазми - оптичко емисионе спектроскопије ICP-OES (ICP – OES, iCAP 6500 Duo, Thermo Scientific, UK) и масеној спектрометрији индуковане спрегнуте плазме ICP - MS (ICP-MS, iCAP Qc, Thermo Scientific, UK). Припрема узорака земљишта и биљног материјала као и микроталасно растварање и хемијска анализа урађени су на Хемијском факултету у Београду.

Оцена достигнутих способности кандидаткиње за самосталан научни рад

Публиковани научни радови, претходна учешћа у реализацији научно-истраживачких пројеката, урађена докторска дисертација, анализа добијених резултата, указују на способност кандидаткиње Милице Томовић за самостални научни рад као и за активно учешће у тимском раду.

ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

По оцени чланова Комисије, најзначајнији научни доприноси докторске дисертације кандидаткиње Милице Томовић су:

- утврђивање садржаја елемената у узорцима земљишта и биљним врстама белог бора и клеке (корен, гране, иглице и плод),

- утврђивање фактора обогаћења земљишта и биљних врста испитиваним елементима у поређењу са узорцима из контролне зоне узорковања,
- утврђивање статистички значајних разлика,
- анализирање могућности коришћења изабраних биљних врста методом биомониторинга за оцену стања животне средине,
- одређивање порекла испитиваних елеманата на основу вредности биолошких фактора,
- испитивање ефикасности различитих метода фиторемедијације у уклањању тешких метала из земљишта, и
- препоруке за побољшање еколошке ситуације у околини површинских копова и заштити здравља становништва.

Критичка анализа резултата истраживања

Сви циљеви и задаци истраживања у дисертацији су успешно остварени. Резултати експерименталног истраживања пружају драгоцене информације о детекцији, праћењу и дистрибуцији штетних супстанци у околини. Анализа одабраних биљних врста (корен, гране, иглице и плодови) доприносе комплетнијем тумачењу резултата.

Верификација научних доприноса

Као аутор Милица Томовић је укупно објавила 38 научних радова објављених у следећим категоријама часописа: 2 рада у М22, 7 радова у М23, 4 рада у М24, 15 радова у М33, 8 радова у М34, 2 рада у М63 и 11 радова презентованих на интернационалним студентским симпозијумима. Од укупно 38 објављених радова, 5 радова су у директној вези са докторском дисертацијом и то:

- 2 рада категорије М23,
- 2 рада категорије М33,
- 1 рад категорије М34.

У наставку је дат списак објављених радова кандидаткиње који су директно везани за тему докторске дисертације.

Међународни часопис (M23):

1. **M. Tomović**, J. Grahovac, J. Dodić, M. Radojković, N. Elezović, K. Pantić, Assessment of the concentration of toxic metals (aluminum, cadmium and manganese) in the soil and evergreen plant species at the Sastavci surface mine and its vicinity, Journal of the Serbian Chemical Society, 2024. <https://doi.org/10.2298/JSC240401063T>
2. **M. Tomović**, I. Dervišević, J. Đokić, N. Elezović, I. Kodranov, Heavy metal cations assessment in the soil and parts of juniper and white pine at the Kiževak surface mine and its vicinity, FEB - Fresenius Environmental Bulletin, Vol. 32– No. 07/2023, pp. 2757-2772, 2023, ISSN 1018-4619 (Printed in Germany). https://www.prt-parlar.de/download_list/?c=FEB_2023

Саопштења на међународним скуповима штампана у целости (M33):

3. **M. Tomović**, J. Grahovac, N. Elezović, As⁺³ assessment in the soil and parts of juniper at the Sastavci (Badanj) surface mine its vicinity, Druga međunarodna EUROSA konferencija, Let's combine science and practice – protect everything, 15-18. maj 2024. godine, Vrnjačka Banja.
4. **M. Tomović**, J. Grahovac, N. Elezović., S. Jovanović, The concentration of Cu²⁺ in the soil and parts of juniper the Sastavci surface mine and its vicinity, Druga međunarodna EUROSA konferencija, Let's combine science and practice – protect everything, 15-18. maj 2024. godine, Vrnjačka Banja.

Саопштења на међународним скуповима штампана у изводу (M34):

5. **M. Tomović**, N. Elezović, K. Pantić. M. Vojinović Miloradov, As³⁺ assessment in the soil and parts of white pine at the Sastavci (Badanj) surface mine and its vicinity, DISC2023 – 3rd DIFENEW International Student Conference, Novi Sad, 5th December 2023.

ISBN 978-86-6022-632-9

У наставку је дат списак објављених радова током истраживања кандидаткиње који нису у директној вези са темом докторске дисертације:

Истакнути међународни часопис (M22):

6. D. Minić, Y. Du, M. Premović, D. Manasijević, N. Talijan, D. Milisavljević, A. Marković, A. Đordjević, **M. Tomović**, Experimental and thermodynamic description of ternary Bi-Cu-Ga system, *Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy*, 53 (3), 189-201, 2017. ISSN: 14505339, <https://doi.org/10.2298/JMMB170505017M>
7. D. Minić, M. Premović, N. Tošković, D. Manasijević, V. Čosović, M. Janačković, **M. Tomović**, Experimental investigation and thermodynamic calculations of the Bi-Ni-Pb phase diagram, *Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy* 55 (2), 157-166, 2019. ISSN: 14505339, <https://doi.org/10.2298/JMMB181128024M>

Међународни часопис (M23):

8. **M. Tomović**, I. Dervišević, D. Manojlović, J. Đokić, M. Janačković, Pollution Distribution from Korlaće Mine Pit into the Environment, *Polish Journal of Environmental Studies*, 32 (1), 807-820, 2023. <https://doi.org/10.15244/pjoes/155152>
9. M. Milosavljević, M. Premović, D. Minić, D. Manasijević, A. Todić, **M. Tomović**, Thermodynamic description of the Cu-Ge-Pb system: Experiment and modelling, *Calphad: Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry*, 72, 102216, 2021. ISSN: 03645916, <https://doi.org/10.1016/j.calphad.2020.102216>
10. M. Premović, **M. Tomović**, D. Minić, D. Manasijević, D. Zivković, V. Čosović, V. Grković, A. Đorđević, Determination of 200 °C Isothermal Section of Al-Ag-Ga Phase Diagram by Microanalysis, X-ray Diffraction, Hardness and Electrical Conductivity Measurements, *Journal of Materials Engineering and Performance*, 26 (6), 2491–2501, 2017. ISSN: 10599495, [10.1007/s11665-017-2689-4](https://doi.org/10.1007/s11665-017-2689-4)
11. M. Milosavljević, M. Premović, D. Minić, V. Čosović, A. Đorđević, **M. Tomović**, Experimental Investigation of Phase Equilibria in the Bi-Cu-Ge System, *Materials*

Research, 24 (6), e20210201, 2021.ISSN: 1516-1439, <https://doi.org/10.1590/1980-5373-MR-2021-0201>

12. M. Milosavljević, M. Premović, D. Minić, D. Manasijević, A. Đorđević, **M. Tomović**, Thermodynamic Description of the Cu-Ge-In System: Experiment and modeling, Journal of Phase Equilibria and Diffusion, 42, 851-863, 2021. ISSN: 1547-7037, <https://doi.org/10.1007/s11669-021-00930-9>

Међународни часопис (M24):

13. A. Đorđević, M. Premović, D. Minić, M. Kolarević, **M. Tomović**, Effect of chemical composition on the microstructure, hardness and electrical conductivity profiles of the Bi-Ge-In alloys, *Metallurgical and Materials Engineering*, 26 (4), 413–429, 2020.ISSN: 22178961, [10.30544/561](https://doi.org/10.30544/561)
14. A. Đorđević, M. Premović, D. Minić, **M. Tomović**, B. Radičević, N. Kolarević, Mechanical and electrical properties of the Bi-Ge-Sn alloys, *Metallurgical and Materials Engineering*, 26 (4), 395–412, 2020. ISSN: 22178961, <https://doi.org/10.30544/562>
15. D. Gurešić, N. Talijan, V. Čosović, D. Milisavljević, A. Đorđević, **M. Tomović**, Effect of chemical composition on microstructure, hardness and electrical conductivity of the Bi-Cu-Ga alloys at 100 °C, *Metallurgical and Materials Engineering*, Association of Metallurgical Engineers of Serbia AMES, 22 (3), 179-192, 2016.[10.30544/211](https://doi.org/10.30544/211)
16. D. Gurešić, A. Đorđević, A. Marković, **M. Tomović**, N. Talijan, I. Manasijević, Effect of chemical composition on the microstructure and properties of the Cu-Ge-Sb alloys, *Journal of Engineering & Processing Management*, 8 (1), 45-64, 2016. ISSN: 1840-4774, <https://doi.org/10.7251/JEPMEN1608045G>

Саопштења на међународним скуповима штампана у целости (M33):

17. **M. Tomović**, I. Dervišević, D. Manojlović, J. Đokić, M. Janačković, The effect of an abandoned asbestos mine on environmental pollution, 9th International Conference

Mining and environmental protection, pp 273-280, 24-27th May, 2023, Sokobanja, Serbia. ISBN 978-86-7352-389-7.

18. D. Minić, M. Premović, D. Manasijević, D. Živković, Lj. Balanović, A. Marković, **M. Tomović**, Experimental investigation of isothermal section at 300 °C of the ternary Bi–In–Ni system, The 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Bor (Serbia), 227-230, 04-07 October 2015. ISBN: 978-86-7827-047-5.
19. D. Milisavljević, D. Minić, M. Premović, D. Živković, A. Đorđević, **M. Tomović**, Effect of Chemical Composition on Hardness and Electrical Conductivity Profiles of The Ag-Bi-In Alloys At 100 °C, V International Congress “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, 15-17 Mart 2016, Jahorina.
20. M. Premović, Y. Du, D. Minić, A. Đorđević, D. Milisavljević, A. Marković, **M. Tomović**, Prediction of The Ge-In and Ge-Pb nano alloys phase diagrams, 16th International Foundrymen Conference Global Foundry Industry – Perspectives for the Future, Opatija, 15-17 May 2017.
21. D. Gurešić, A. Mitrović, N. Štrbac, M. Sokić, **M. Tomović**, B. Marković, J. Stojanović, Reaction mechanism, thermal analysis and kinetics of Bi₂S₃ oxidation in the air atmosphere, 4th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry, Chisinau, Republic of Moldova, 276, 28-31 August 2017. ISBN 978-3-940237-47-7.
22. **M. Tomović**, D. Minić, M. Premović, A. Marković, Effect of chemical composition on the electrical conductivity profiles of the Bi-Cu-Ga alloys at a temperature of 100 °C, The 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Bor (Serbia), 497-500, 18. - 21. October, 2017. ISBN 978-86- 6305-066-2.
23. M. Premović, Y. Du, D. Minić, D. Manasijević, **M. Tomović**, Thermodynamic calculations of the Ag-Ga- Sn phase diagram, The 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Bor (Serbia), 501-504, 18. - 21. October, 2017. ISBN 978-86-6305-066-2.

24. D. Minić, M. Premović, **M. Tomović**, D. Gurešić, D. Manasijević: Thermodynamic description and characterization of the alloys from the ternary Ag-Ge-In system, International Scientific Conference IRASA, Science, education, technology and innovation, 149-158, April 12, 2019. Belgrade.
25. Đorđević, D. Minić, M. Premović, **M. Tomović**, Experimental investigation of the ternary Bi-Ge-In and Bi-Ge-Sn systems, International scientific conference SETI I, Belgrade (Serbia), 159-167, 12 april 2019.
26. A. Đorđević, D. Minić, M. Premović, **M. Tomović**, D. Manasijević, Experimental examination and thermodynamic description of the ternary Bi-Ga-Ge system, The 51th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor, Borsko jezero (Serbia), 315-318, 16 - 19 October 2019.
27. **M. Tomović**, M. Premović, D. Minić, A. Đorđević, V. Čosović, Investigation of the ternary Bi-Ge-Zn system, The 51th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor, Borsko jezero (Serbia), 319-322, 16 - 19 October 2019.
28. I. Dervišević, A. Dervišević, **M. Tomović**, J. 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.
29. A. Đorđević, D. Minić, M. Premović, **M. Tomović**, V. Čosović, Investigation of the ternary Ga-Ge-Zn system, International scientific conference SETI II, Belgrade (Serbia), 142-152, 02-03 October 2020. ISBN: 978-86-81512-02-9.

Саопштења на међународним скуповима штампана у изводу (M34):

30. A. Đorđević, M. Premović, **M. Tomović**, A. Marković, Experimental and thermodynamic description of ternary Bi-Cu-Ga system, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Kosovska Mitrovica (Serbia), 44-45, 19-20 Jun 2017.

31. **M. Tomović**, M. Premovic, A. Đorđević, D. Milisavljević, Determination of 300 °C isothermal section of Cu-In-Ni phase diagram by microanalysis, X-ray diffraction, and hardness and electrical conductivity measurements, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Kosovska Mitrovica (Serbia), 46-47, 19-20 Jun 2017.
32. M. Premović, A. Marković, V. Čosović, **M. Tomović**, N. Dolić, X. Tao, Experimental investigation of the ternary Ge-Sn-In system, Deveti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, (Serbia) 53-54, 21-22 jun 2019.
33. **M. Tomović**, D. Minić, J. Đokić, M. Premović, A. Đorđević, D. Gurešić, Modeling of the dispersion of the bearing particles lead-zinc in different climatic conditions, Deveti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, (Serbia) 56-57, 21-22 jun 2019.
34. A. Đorđević, M. Premović, D. Gurešić, M. Kolarević, **M. Tomović**, Effect of chemical composition on the microstructure, hardness and electrical conductivity profiles of the Ge-In-Zn alloys, Deseti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, (Serbia) 64-65, 25-26 jun 2021.
ISBN: 978-86-81656-22-8.
35. M. Milosavljević, D. Minić, M. Premović, A. Đorđević, **M. Tomović**, Extrapolation of phase diagram of the Cu-Ge-Pb system, Deseti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, (Serbia) 68-69, 25-26 jun 2021. ISBN: 978-86-81656-22-8.
36. M. Premović, M. Milosavljević, A. Đorđević, **M. Tomović**, Experimental and thermodynamic study of isothermal sections at 600 and 400 °C of ternary Cu-Ge-Pb system, Deseti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, (Serbia) 70-71, 25-26 jun 2021. ISBN: 978-86-81656-22-8.

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63):

37. I. Dervišević, A. Dervišević, **M. Tomović**, J. Galjak, Cirkularna ekonomija i upravljanje otpadom, „Opasan otpad, tretman otpadnih voda, komunalni otpad i deponije“, Palić, 27-29. sep. 2021.
38. I. Dervišević, J. Galjak, **M. Tomović**, A. Dervišević, Iskorišćenje biorazgradivog otpada kao obnovljivog izvora energije, komunalnog otpada, On-Line integrisana savetovanja sa međunarodnimučesćem, „Zaštitavazduha, deponije pepela, šljake, jalovine u termoelektranama i rudnicima i deponije“, Udruženje zaštite životne sredine, Beograd, 08. jun, 2021.

Радови презентовани на интернационалним студентским симпозијумима:

39. **M. Tomović**, A. Đorđević, mentor: prof. dr D. Minić, Mechanical and electrical properties of the ternary Al-Ag-Ga system, 2nd International Student Conference on geology, mining, metallurgy, chemical engineering, material science and related fields, Technical faculty in Bor, Bor, (Serbia), 26, July 13–14, 2015. ISBN: 978-86-6305-033-4.
40. A. Đorđević, **M. Tomović**, mentor: prof. dr D. Minić, Experimental investigation and thermodynamic prediction of the Al-Ag-Ga phase diagram, 2nd International Student Conference on geology, mining, metallurgy, chemical engineering, material science and related fields, (2015), Technical faculty in Bor, Bor, (Serbia), 27, July 13–14. ISBN: 978-86-6305-033-4.
41. **M. Tomović**, A. Đorđević, J. Galjak, Eksperimentalno istraživanje i termodinamičko predviđanje trojnog Al-Ag-Ga sistema, Zbornik radova Međunarodnog skupa studenata tehnologije, Novi Sad, Novi Sad (Srbija), 28, 01-11 Novembar 2015. UDK [546.62+546.57+546.681]:536.7
42. A. Đorđević, **M. Tomović**, J. Galjak, Eksperimentalno ispitivanje niskotemperaturnog trojnog Bi-Ga-In sistema, Zbornik radova Međunarodnog skupa studenata tehnologije,

Novi Sad, Novi Sad (Srbija), 35, 01-11 Novembar 2015. UDK 546.84+546.681/.682:66-97

43. J. Galjak, **M. Tomović**, A. Đorđević, Dobijanje destilata šljive sorte stenlej, Zbornik radova Međunarodnog skupa studenata tehnologije, Novi Sad, Novi Sad (Srbija), 32, 01-11 Novembar 2015. UDK 634.22:663.55:547.262
44. **M. Tomović**, A. Đorđević, J. Galjak, A. Marković, mentor: dr. M. Premović, Experimental investigation of isothermal sections at 200 °C of the ternary Al-Ag-Ga systems, The fifth international symposium for students, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, (Serbia), 5-8, November 27, 2015.
45. A. Đorđević, **M. Tomović**, J. Galjak, D. Milisavljević mentor: prof. dr D. Minić, Mechanical and electrical properties of the ternary Al-Ag-Ga, The fifth international symposium for students, Faculty of Mechanical and Civil Engineering Kraljevo, (Serbia), 9-12, November 27, 2015.
46. A. Đorđević, **M. Tomović**, mentor: D. Minić, Experimental investigation of ternary Bi-Cu-Ga system, 4nd International Student Conference on Technical Sciences, Borsko jezero (Serbia), 32, 20-21 Oktobar, 2017.
47. **M. Tomović**, A. Đorđević, mentor: M. Premović, Thermodynamic description of ternary Bi-Cu-Ga system, 4nd International Student Conference on Technical Sciences, Borsko jezero (Serbia), 33, 20-21 Oktobar, 2017.
48. A. Đorđević, **M. Tomović**, B. Todorović, mentor: dr M. Premović, Investigation of the ternary Ge-Sn-X (X=In,Zn) systems, 5nd International Student Conference on Technical Sciences, Bor (Serbia), 16, 28 Septembar - 01 Oktobar, 2018.
49. **M. Tomović**, A. Đorđević, mentor: dr D. Minić, Description of ternary Ag-Ge-Ga system, 5nd International Student Conference on Technical Sciences, Bor (Serbia), 17, 28 Septembar - 01 Oktobar, 2018.

ЗАКЉУЧАК

На основу извршеног увида докторска дисертација кандидаткиње Милице Томовић, под називом **„Фиторемедијациони потенцијал зимзелених врста у подручју површинских копова Pb-Zn руде“**, представља оригиналан, савремен и значајан допринос. Сви резултати приказани у дисертацији верификовани су објављивањем радова у међународним и домаћим часописима и конференцијама и то: 2 рада категорије M23, 2 рада категорије M33 и 1 рад категорије M34.

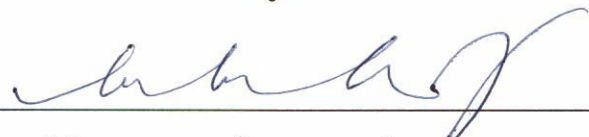
Докторска дисертација је урађена према савременим стандардима научно-истраживачког рада и испуњава све услове који су предвиђени Законом о Високом образовању, Стандардима за акредитацију, као и Статутом Факултета техничких наука и Статутом Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици.

Према томе, чланови Комисије предлажу Наставно-научном већу Факултета техничких наука у косовској Митровици да прихвати извештај о урађеној докторској дисертацији кандидаткиње Милице Томовић, под насловом **„Фиторемедијациони потенцијал зимзелених врста у подручју површинских копова Pb-Zn руде“**, и да исту упуту у даљу процедуру.

У Косовској Митровици

11.07.2024.

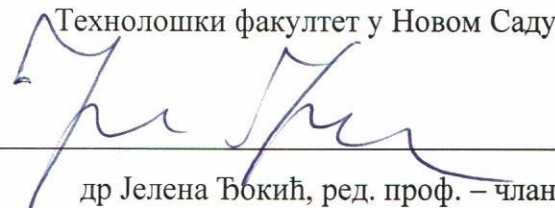
Комисија:



др Милутин Милосављевић, ред. проф. - председник,
Факултет техничких наука у Косовској Митровици



др Јована Граховац, ред. проф. – ментор
Технолошки факултет у Новом Саду



др Јелена Ђокић, ред. проф. – члан
Факултет техничких наука у Косовској Митровици