

ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких наука

I/2-153

(Број захтева)

19. 01. 2018.

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходно члану 45. став 5. тачка 3. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета” број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

МОГУЋНОСТИ КОРИШЋЕЊА ШИПУРКА, ГЛОГА, И ТРЊИНЕ У БИОМОНИТОРИНГУ И ФИТОРЕМЕДИЈАЦИЈИ

НАУЧНА ОБЛАСТ: **Технолошко инжењерство**

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата: **Јелена (Васа) Калиновић**
2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање: **Технички факултет у Бору**
3. Година дипломирања: **2010.**
4. Назив магистарске тезе кандидата:
5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена:
6. Година одбране магистарске тезе:

Обавештавамо вас да је НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ ТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БОРУ на седници одржаној **18.01.2018.** размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Нада Штрбац

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
Број: VI/4-11-7.2.
Бор, 19. 01. 2018. године

На основу члана 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 18. 01. 2018. године, донело је

О Д Л У К У

I Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације кандидата **Јелене Калиновић**, дипл. инж. технолог и зжс., студента докторских академских студија, студијског програма Технолошко инжењерство.

II Одобрава се именованој израда докторске дисертације под називом: „**Могућности коришћења шипурка, глога и трњине у биомониторингу и фиторемедијацији**”.

III За ментора се именује др Снежана Шербула, редовни професор Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду.

IV Одлуку доставити надлежном Већу научне области Универзитета у Београду, ради давања сагласности.

Доставити:

- ВНО Универзитет у Београду
- именованој
- студентској служби
- архиви

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА

декан

Проф. др Нада Штрбац

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Јелене Калиновић за израду докторске дисертације

Одлуком Научно–наставног већа Техничког факултета у Бору, бр. VI/4–10–10.2 од 14.12.2017. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Јелене Калиновић за израду докторске дисертације и научне заснованости теме: **„Могућности коришћења шипурка, глога и трњине у биомониторингу и фиторемедијацији”**. Предложена тема припада научном пољу техничко-технолошких наука и научној области технолошко инжењерство за коју Технички факултет у Бору има акредитоване докторске студије.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси:

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Јелена Калиновић (девојачко Стројић) рођена је 17.05.1984. године у Бору, где је завршила основну и средњу Техничку школу са одличним успехом. Основне академске студије на Техничком факултету у Бору уписала је 2003. године на одсеку за Неорганску хемијску технологију, смер Инжењерство за заштиту животне средине. Студије је завршила 2008. године са просечном оценом 8,19 и оценом 10 (десет) на завршном раду. Исте године, уписала је дипломске академске студије на студијском програму Технолошко инжењерство на матичном факултету. Дипломске академске студије је завршила 08.10.2010. године са просечном оценом 9,50 у току студија и оценом 10 (десет) на дипломском раду, чиме је стекла академски назив мастер инжењер технологије. Докторске академске студије, уписала је 2010. године на Техничком факултету у Бору, одсек Технолошко инжењерство.

Од октобра 2008. године Јелена Калиновић ради на Техничком факултету у Бору, у звању сарадника у настави, а од 2010. године у звању асистента. Ангажована је са пуним радним временом на основним и дипломским академским студијама на одржавању вежби из

предмета Неорганска хемија, Технологија воде, Органске загађујуће материје, Загађење и заштита ваздуха и Анализа технолошких процеса и заштита животне средине.

1.2. Стечено научно–истраживачко искуство

Кандидат Јелена Калиновић уписала је докторске академске студије 2010. године на студијском програму Технолошко инжењерство, где је положила све испите са просечном оценом 10 (десет), и стекла право да пријави тему за израду докторске дисертације. Списак положених испита кандидата:

1. Одабрана поглавља хемијске термодинамике (15 ЕСПБ), оцена 10 (десет);
2. Наука о материјалима (15 ЕСПБ), оцена 10 (десет);
3. Теорија корозионих процеса (15 ЕСПБ), оцена 10 (десет);
4. Аеросоли у атмосфери (15 ЕСПБ), оцена 10 (десет);
5. Третман чврстог отпада (15 ЕСПБ), оцена 10 (десет);
6. Докторска дисертација – дефинисање теме (15 ЕСПБ), оцена 10 (десет);
Семинарски рад у оквиру специјалног курса за дефинисање теме докторске дисертације под називом: “Могућности коришћења шипурка, глога и трњине у сврхе биомониторинга животне средине и фиторемедијације”.

Кандидат Јелена Калиновић ангажована је на два пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, у пројектном циклусу са почетком 2011. године, под називима:

- 1) “Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу повећања њене конкурентности, квалитета и безбедности“ (број пројекта ИИИ 46010, подпројекат 7);
- 2) “Усавршавање технологија експлоатације и прераде руде бакра са мониторингом животне и радне средине у РТБ Бор група” (број пројекта ТР 33038).

Учествовала је у пројекту Центра за промоцију науке у Бору, у оквиру Каравана науке „Тимочки Научни Торнадо – ТНТ“ одржаног 2017. године, који спроводи Друштво младих истраживача Бор.

Истраживачка интересовања кандидата Јелене Калиновић припадају областима загађења животне средине, мониторинга и биомониторинга аерозагађења и фиторемедијације. Аутор је или коаутор 9 радова публикованих у водећим међународним часописима из категорије М20, 5 радова публикованих у часописима националног значаја из категорије М50, бројних саопштења са конференција националног и међународног значаја, као и 6 поглавља у монографијама међународног значаја.

У наставку је приложен списак објављених радова кандидата:

✓ Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја

Монографска студија/поглавље у монографији међународног значаја (М13)

1. S.M. Serbula, A.A. Radojevic, **J.V. Kalinovic**, J.S. Milosavljevic, M.R. Stevanovic, Tropospheric Aerosols: Sources and Composition, Chapter 1 in *Air Quality: Aerosol and*

- Biomonitoring*, Editor: S.M. Šerbula, Nova Science Publishers, US, New York, (2016) pp. 1–52.
(ISBN:978-1-53610-428-8)
https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=60961
2. S.M. Serbula, **J.V. Kalinovic**, A.A. Radojevic, J.S. Milosavljevic, M.R. Adzemovic, Aerosols and Global Climate Change, Chapter 3 in *Air Quality: Aerosol and Biomonitoring*, Editor: S.M. Šerbula, Nova Science Publishers, US, New York, (2016) pp. 99–132.
(ISBN:978-1-53610-428-8)
https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=60961
 3. S.M. Serbula, **J.V. Kalinovic**, T.S. Kalinovic, D.T. Zivkovic, S.S. Kalinovic, Biomonitoring of Metals and Metalloids by Medicinal Plant Species, Chapter 4 in *Air Quality: Aerosol and Biomonitoring*, Editor: S.M. Šerbula, Nova Science Publishers, US, New York, (2016) pp. 133–166.
(ISBN:978-1-53610-428-8)
https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=60961
 4. S. Šerbula, J. Milosavljević, T. Kalinović, A. Radojević, **J. Kalinović**, B. Bugarski, J. Stevanović, Bioaerosols: Methods for Reducing Health Risks and Impact on the Environment, Chapter 4 in *Air Pollution: Management Strategies, Environmental Impact and Health Risks*, Editor: G.L. Burns, Publisher: Nova Science Publishers, US, New York, (2016) pp. 69–98.
(ISBN:978-1-63485-375-0)
www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=58709&osCsId=168c08748e890891d8335a0f23b338ea
 5. S. M. Serbula, T. S. Kalinovic, A. A. Ilic, **J. V. Kalinovic**, B. M. Bugarski, The Impact of Air Pollution from the Mining–Metallurgical Complex on the Content of Total Sulfur in Plant Material and Soil, Chapter in *Air Quality: Environmental Indicators, Monitoring and Health Implications*, Editors: Arthur Hermans; Nova Science Publishers, US, New York, (2013) pp. 73–98.
(ISBN:978-1-62808-259-3)
www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=38905
 6. S. M. Serbula, S. Č. Alagic, A. A. Ilic, T. S. Kalinovic, **J. V. Strojic**, Particulate Matter Originated From Mining–Metallurgical Processes, Chapter 4 in *Particulate Matter: Sources, Emission Rates and Health Effects*. Editors: Henrik Knudsen and Niels Rasmusse, New York, Nova Science Publishers US, New York, (2012) pp. 91–116.
(ISBN:978-1-61470-948-0)
www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=22070

✓ **Радови објављени у часописима међународног значаја (M20)**

Рад у врхунском међународном часопису (M21)

1. Serbula S.M., Milosavljevic J.S., Radojevic A.A., **Kalinovic J.V.**, Kalinovic T.S., Extreme air pollution with contaminants originating from the mining–metallurgical processes, *Science of the Total Environment*, Vol 586 (2017) pp. 1066–1075.
(IF(2016)=5,102 (Environmental Sciences 24/229))
(ISSN:0048-9697 (*print*); ISSN:1879-1026 (*electronic*))

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896971730339X

2. Kalinovic T.S., Serbula S.M., Radojevic A.A., **Kalinovic J.V.**, Steharnik M.M., Petrovic J.V., Elder, linden and pine biomonitoring ability of pollution emitted from the copper smelter and the tailings ponds, *Geoderma*, Vol 262 (2016) pp. 266–275.
(IF(2016)=4,163 (Soil Science 3/34))
(ISSN:0016-7061 (*print*); ISSN:1872-6259 (*electronic*))
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706115300562>
3. Serbula S.M., Radojevic A.A., **Kalinovic J.V.**, Kalinovic T. S., Indication of airborne pollution by birch and spruce in the vicinity of copper smelter, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol 21, Issue 19 (2014) pp. 11510–11520.
(IF(2014)=2,920 (Environmental Sciences 65/223))
(ISSN:0944-1344 (*print*); ISSN:1614-7499 (*electronic*))
<http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-014-3120-4#page-2>

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

1. A.A. Radojevic, S.M. Serbula, T.S. Kalinovic, **J.V. Kalinovic**, M.M. Steharnik, J.V. Petrovic, J.S. Milosavljevic, Metal/metalloid content in plant parts and soils of *Corylus* spp. influenced by mining–metallurgical production of copper, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol 24, Issue 11 (2017) pp. 10326–10340.
(IF(2016)=3,023 (Environmental Sciences 74/229))
(ISSN:0944-1344 (*print*); ISSN:1614-7499 (*electronic*))
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11356-017-8520-9>
2. T.S. Kalinovic, S.M. Serbula, **J.V. Kalinovic**, A.A. Radojevic, J.V. Petrovic, M.M. Steharnik, Milosavljevic J.S., Suitability of linden and elder in the assessment of environmental pollution of Brestovac spa and Bor lake (Serbia), *Environmental Earth Sciences*, 76:178 (2017) p. 11.
(IF(2016)=1,844 (Environmental Sciences 133/229))
(ISSN:1866-6280 (*print*); ISSN:1866-6299 (*electronic*))
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12665-017-6485-0>
3. Serbula S.M., Ilic A.A., **Kalinovic J.V.**, Kalinovic T.S., Petrovic N.B., Assessment of air pollution originating from copper smelter in Bor (Serbia), *Environmental Earth Sciences*, Vol 71, Issue 4 (2014) pp. 1651–1661.
(IF(2014)=2,013 (Environmental Sciences 107/223))
(ISSN:1866-6280 (*print*); ISSN:1866-6299 (*electronic*))
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12665-013-2569-7#page-1>
4. Serbula S.M., Kalinovic T.S., **Kalinovic J.V.**, Ilic A.A., Exceedance of air quality standards resulting from pyro-metallurgical production of copper: a case study, Bor (Eastern Serbia), *Environmental Earth Sciences*, Vol 68, Issue 7 (2013) pp. 1989–1998.
IF(2013)=1,750 (Environmental Sciences 115/2016)
(ISSN:1866-6280 (*print*); ISSN:1866-6299 (*electronic*))
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12665-012-1886-6#page-1>
5. S. M. Serbula, T. S. Kalinovic, A. A. Ilic, **J. V. Kalinovic**, M. M. Steharnik, Assessment of airborne heavy metal pollution using *Pinus* spp. and *Tilia* spp., *Aerosol and Air Quality Research*, Vol 13 Issue 2 (2013) pp. 563–573.

(IF(2011)=2,827 (Environmental Sciences 43/205); IF(2013)=2,537 (Environmental Sciences 77/216))

(ISSN:1680-8584 (print); ISSN:2071-1409 (electronic))

http://www.aaqr.org/files/article/820/13_AAQR-12-06-OA-0153_563-573.pdf

Рад у међународном часопису (M23)

1. Šerbula S.M., Živković D.T., **Radojević A.A.**, Kalinović T.S., Kalinović J.V., Emission of SO₂ and SO₄²⁻ from copper smelter and its influence on the level of total S in soil and moss in Bor and the surroundings, *Hemijska industrija*, Vol 69, Issue 1 (2015) pp. 51–58.

(IF(2015)=0,462 (Engineering, Chemical 117/135))

(ISSN:0367-598X (print); ISSN:2217-7426 (electronic))

<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0367-598X/2015/0367-598X1400018S.pdf>

✓ Зборници међународних научних скупова (M30)

Саопштењеса међународног скупа штампано у целини (M33)

1. T. Kalinović, S. Šerbula, A. Radojević, **J. Kalinović**, J. Milosavljević, J. Petrović, Leaves of trees as a low cost material for detection of Cu and Zn in the air, XXV International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'17, Proceedings, Editors: R.V. Pantovic, Z.S. Markovic, 12–15 June 2017 Vrnjačka Banja, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2017) pp. 227–234.
(ISBN:978-86-6305-043-3)
http://www.eco-ist.rs/Proceedings_EcoIst17.pdf
2. A. Radojević, S. Šerbula, T. Kalinović, M. Steharnik, J. Milosavljević, **J. Kalinović**, Hazel as biomonitor of metal pollution originating from copper smelter and flotation tailing ponds in the Bor area, XXV International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'17, Proceedings, Editors: R.V. Pantovic, Z.S. Markovic, 12–15 June 2017 Vrnjačka Banja, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2017) pp. 289–296.
(ISBN:978-86-6305-043-3)
http://www.eco-ist.rs/Proceedings_EcoIst17.pdf
3. S. Šerbula, N. Mijatovic, J. Milosavljević, T. Kalinović, A. Radojević, **J. Kalinović**, R. Kovacevic, Metal(loid)s content in a medicinal herb grown in industrially polluted area, XXV International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'17, Proceedings, Editors: R.V. Pantovic, Z.S. Markovic, 12–15 June 2017 Vrnjačka Banja, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2017) pp. 189–195.
(ISBN: 978-86-6305-043-3)
http://www.eco-ist.rs/Proceedings_EcoIst17.pdf
4. A. Radojević, S. Šerbula, T. Kalinović, J. Petrović, J. Milosavljević, **J. Kalinović**, Assessment of metal/metalloids from atmospheric deposition using unwashed foliar samples, 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2017 Proceedings, Editors: Nada Štrbac, Ivana Marković, Ljubiša Balanović, October 18-21 2017, Bor, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2017), pp. 261 – 264.
(ISBN: 978-86-6305-066-2)

5. T. Kalinović, S. Šerbula, A. Radojević, **J. Kalinović**, J. Milosavljević, M. Steharnik: Root zone soil of elder, linden and pine as indicator of environmental pollution, 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2017 Proceedings, Editors: Nada Štrbac, Ivana Marković, Ljubiša Balanović, October 18-21 2017, Bor, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2017), pp. 265 – 268.
(ISBN: 978-86-6305-066-2)
6. S. Šerbula, N. Mijatović, J. Milosavljević, A. Radojević, T. Kalinović, **J. Kalinović**, R. Kovačević: Zn and Pb uptake and translocation in nettle from metal polluted area, 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2017 Proceedings, Editors: Nada Štrbac, Ivana Marković, Ljubiša Balanović, October 18-21 2017, Bor, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2017), pp. 269 – 272.
(ISBN: 978-86-6305-066-2)
7. Šerbula S., Milosavljević J., Radojević A., **Kalinović J.**, Kalinović T., Apostolovski Trujić T., Sulphur dioxide level in the air in the period 2009-2015 (Bor, Eastern Serbia), Proceedings of the XXIV International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'16, Editors: R.V. Pantović, Z.S. Marković, Vrnjačka banja, Serbia, 12-15 June 2016, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2016) pp. 97–103.
(ISBN:978-86-6305-043-3)
<http://www.eco-ist.rs/RADOVI.pdf>
8. S. Šerbula, J. Milosavljević, A. Radojević, **J. Kalinović**, T. Kalinović, L. Lekić, Air pollution with As, Pb and Cd in the Bor region from 2009 to 2015, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2016 Proceedings, Editors: N. Štrbac, D. Živković, September 28–October 01 2016, Bor, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2016) pp. 160–163.
(ISBN: 978-86-6305-043-3)
9. S. Šerbula, D. Živković, N. Štrbac, M. Savov, **J. Kalinović**, Seasonal monitoring of total suspended particles around the copper smelter in Bor (Serbia), 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2016 Proceedings, Editors: N. Štrbac, D. Živković, September 28–October 01 2016, Bor, Serbia, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2016) pp. 164 – 167.
10. Šerbula S.M., Mijatović N.N., Radojević A.A., Kalinović T.S., **Kalinović J.V.**, Kovacević R., Dandelion as an environmental bioindicator in the Bor region, Proceedings of the XXII International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'14, Editors: R.V. Pantović, Z.S. Marković, Bor, Serbia, 10-13 June 2014, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2014) pp. 161–167.
(ISBN:978-86-6305-021-1)
http://www.eco-ist.rs/Proceedings_EcoIst14_0.pdf
11. **Kalinović J.V.**, Šerbula S.M., Radojević A.A., Kalinović T.S., Manasijević S., Dolic N., Heavy metals and total sulphur content in vegetables collected in the Bor region (Serbia), Proceedings of the XXII International Conference "Ecological Truth" Eco-Ist'14, Editors: R.V. Pantović, Z.S. Marković, Bor, Serbia, 10-13 June 2014, Publisher: University of Belgrade-Technical Faculty in Bor (2014) pp. 154–159.
(ISBN:978-86-6305-021-1)
http://www.eco-ist.rs/Proceedings_EcoIst14_0.pdf
12. **Kalinović J.V.**, Šerbula S.M., Ilić A.A., Kalinović T.S., Petrović J., Content of Metals and Metalloids in Soil Sampled in Bor and its Surroundings (Eastern Serbia), Proceedings of the

- 17th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2013, Editors: S. Ekinović, J. Vivancos, S. Yalcin, Istanbul, Turkey, 10-11 September 2013, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2013) pp. 273–276.
(ISSN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2013/069-TMT13-033.pdf>
13. Kalinovic T.S., Serbula S.M., **Kalinovic J.V.**, Ilic A.A., Influence of Airborne Sulphur Dioxide on Total S Concentrations in Linden and Pine, Proceedings of the 17th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2013, Editors: S. Ekinović, J. Vivancos, S. Yalcin, Istanbul, Turkey, 10-11 September 2013, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2013) pp. 269–272.
(ISSN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2013/068-TMT13-032.pdf>
 14. Ilic A., Serbula S., Kalinovic T., **Kalinovic J.**, Ilic M., Correlation of sulphur dioxide and particulate matter with meteorological factors, Proceedings of the 45th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2013, Editors: N. Štrbac, D. Živković, S. Nestorović, Bor, Serbia, 16-19 October 2013, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor and Mining and Metallurgy Institute Bor (2013) pp. 69–72.
(ISBN:978-86-6305-012-9)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2012/085-TMT12-047.pdf>
 15. Šerbula S., Živković D., Ilić A., Kalinović T., **Kalinović J.**, The Impact of Air Pollution From the Mining-Metallurgical Complex on the Content of Total Sulphur in Soil and Moss, Proceedings of the 13th International Foundrymen Conference - IFC 2013, May 16-17, 2013, Opatija, Croatia (2013) pp. 386–394.
(ISBN:978-953-7082-15-4)
<http://www.simet.hr/~foundry/>
 16. Ilic A.A., Serbula S.M., **Kalinovic J.V.**, Kalinovic T.S., Ilic M.J., The Level of Sulphur Dioxide in the Atmosphere of Bor (Eastern Serbia), Proceedings of the 17th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2013, Editors: S. Ekinović, J. Vivancos, S. Yalcin, Istanbul, Turkey, 10-11 September 2013, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2013) pp. 265–268.
(ISSN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2013/067-TMT13-031.pdf>
 17. Serbula S.M., Kalinovic T.S., Ilic A.A., **Kalinovic J.V.**, Assessment of air pollution using plant material, Proceedings of the 16th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2012, Editors: S. Ekinović, S. Yalcin, J. Vivancos, Dubai, UAE, 10-12 September 2012, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2012) pp. 371–374.
(ISSN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2012/087-TMT12-049.pdf>
 18. Ilic A.A., Serbula S.M., **Kalinovic J.V.**, Kalinovic T.S., Biomonitoring of heavy metal pollution near copper smelter in Bor (Serbia) using acacia, Proceedings of the 16th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2012, Editors: S. Ekinović, S. Yalcin, J. Vivancos, Dubai,

- UAE, 10-12 September 2012, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2012) pp. 363–366.
(ISBN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2012/085-TMT12-047.pdf>
19. **Kalinovic J.V.**, Serbula S.M., Kalinovic T.S., Ilic A.A., Content of heavy metals and sulphur in fruits sampled in vicinity of mining-metallurgical complex, Proceedings of the 16th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2012, Editors: S. Ekinović, S. Yalcin, J. Vivancos, Dubai, UAE, 10-12 September 2012, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2012) pp. 367–370.
(ISBN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2012/086-TMT12-048.pdf>
 20. Kalinovic T.S., Petrovic N., Serbula S.M., **Kalinovic J.V.**, Ilic A.A., Effects of air pollution on heavy metal content in linden and pine, Proceedings of the 44th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2012, Editors: A. Kostov, M. Ljubojev, Bor, Serbia, 1-3 October 2012, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor and Mining and Metallurgy Institute Bor (2012) pp. 705–708.
(ISBN:978-86-7827-042-0)
<http://www.gbv.de/dms/tib-ub-hannover/730719782.pdf>
 21. Ilic A.A., Steharnik M.M., Serbula S.M., **Kalinovic J.V.**, Kalinovic T.S., The content of total sulphur in plant material and soil of birch and spruce in Bor and surroundings, Proceedings of the 44th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2012, Editors: A. Kostov, M. Ljubojev, Bor, Serbia, 1-3 October, 2012, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor and Mining and Metallurgy Institute Bor (2012) pp. 709–712.
(ISBN:978-86-7827-042-0)
<http://www.gbv.de/dms/tib-ub-hannover/730719782.pdf>
 22. Šerbula S.M., Kalinović T.S., Stevanović J., **Strojić J.V.**, Ilić A.A., Hazardous materials in a mining-metallurgical production process, Proceedings of the 15th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2011, Editors: S. Ekinović, J.V. Calvet, E. Tacer, Prague, Czech Republic, 12-18 September 2011, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2011) pp. 841–844.
(ISSN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2011/202-TMT11-027.pdf>
 23. Alagić S., Šerbula S., Ilić A., Kalinović T., **Strojić J.**, Heavy metal content in particulate matter originated from mining-metallurgical processes in Bor, (2011), Proceedings of the 43rd International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2011, Editors: D. Marković, D. Živković, S. Nestorović, Kladovo, Serbia, 12-15 October 2011, Publisher: University of Belgrade - Technical Faculty in Bor and Mining and Metallurgy Institute Bor (2011) pp. 711–719.
(ISBN:978-86-80987-87-3)
 24. Ilić A.A., Šerbula S.M., Manžalović M.Ž., **Strojić J.V.**, Kalinović T.S., Zone distribution of atmospheric arsenic, Proceedings of the 15th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2011, Editors: S. Ekinović, J.V. Calvet, E. Tacer, Prague, Czech Republic, 12-18 September 2011,

Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Fakultetska 1, Zenica, B&H (2011)
pp. 837–840.
(ISSN:1840-4944)
<http://www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2011/201-TMT11-026.pdf>

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

1. Šerbula S., Štrbac N., Milosavljević J., Radojević A., **Kalinović J.**, Kalinović T., Uticaj teških metala na aktivnost enzima u zemljištu, Ciljevi održivog razvoja u III milenijumu, Knjiga apstrakata, 20-22. april 2017, Beograd, Srbija; Odgovorni urednik: prof. dr Larisa Jovanović; Izdavač: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine „ECOLOGICA“, (2017) p. 76
(ISBN:978-86-89061-10-9)
2. Krstic V., **Kalinovic J.**, Šerbula S., Kalinovic T., Radojevic A., Content of Cu, Zn, Mn, Ni and total sulphur in edible parts of vegetables sampled in the surroundings of Bor region, CEECHE, The Central and Eastern European Conference on Health and the Environment, Cluj-Napoca, Romania, 2014, Poster Presentation (2014).
<http://www.ceeche.org/AbstractDetails.aspx?aID=116>
3. Šerbula S., Živković D., Ilić A., Kalinović T., **Kalinović J.**, The Impact of Air Pollution From the Mining-Metallurgical Complex on the Content of Total Sulphur in Soil and Moss, 13th International Foundrymen Conference – Innovative Foundry Processes and Materials 2013, May 16-17, 2013, Opatija, Croatia, Abstracts Book (2013) p. 43.
(ISBN:978-953- 7082-16-1)

✓ Националне монографије, тематски зборници, картографске публикације (M40)

Поглавље у истакнутој монографији националног значаја (M44)

1. Šerbula S., Kalinović T., Ilić A., **Kalinović J.**, Kvalitet vazduha i distribucija aerozagađenja u Boru, poglavlje u: Globalnost transformacijskih procesa u Srbiji, Priredila: Mina Petrović, Autori: Vuletić V., Vujović S., Petrović M., Backović V., Vukelić J., Vasković-Andelković M., Petrović I., Šerbula S., Sekulić N., Bobić M.; Izdavač: Institut za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta u Beogradu, Recenzenti: prof. dr A. Milić, prof. dr Lj. Pušić, prof. dr S. Orlović, Štampa: Čigoja štampa (2012) pp. 161–176.
(ISBN:978-86-7558-897-9)
<http://www.f.bg.ac.rs/instituti/ISI/publikacije>

✓ Радови објављени у часописима националног значаја (M50)

Рад у водећем часопису националног значаја (M51)

1. Šerbula S., Štrbac N., Milosavljević J., Radojević A., **Kalinović J.**, Kalinović T., Uticaj teških metala na aktivnost enzima u zemljištu, Ecologica, Vol 24, Issue 86 (2017) pp. 424–428.
(ISSN:0354-3285).
http://www.ecologica.org.rs/?page_id=340

2. **J.V. Kalinovic**, S.M. Serbula, A.A. Ilic, T.S. Kalinovic, J.V. Petrovic, Content of metals and metalloids in soil sampled in Bor and its surroundings (Eastern Serbia), Journal of Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, Vol 17, Issue 1 (2013) pp. 121–124.
(ISSN:2303-4009 (electronic))
www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2013Journal/028-TMT13-033.pdf
3. T.S. Kalinovic, S.M. Serbula, **J.V. Kalinovic**, A.A. Ilic, Influence of airborne sulphur dioxide on total S concentrations in linden and pine. Journal of Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, Vol 17, Issue 1 (2013) pp. 117–120.
(ISSN:2303-4009 (electronic))
www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2013Journal/027-TMT13-032.pdf
4. Ilic, S.M. Serbula, **J.V. Kalinovic**, T.S. Kalinovic, M.J. Ilic, The level of sulphur dioxide in the atmosphere of Bor (Eastern Serbia), Journal of Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, Vol 17, Issue 1 (2013) pp. 113–116.
(ISSN:2303-4009 (electronic))
www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2013Journal/026-TMT13-031.pdf
5. S.M. Serbula, T.S. Kalinovic, A.A. Ilic, **J.V. Kalinovic**, Assessment of air pollution using plant material, Journal of Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, Vol 16, Issue 1 (2012) pp. 151–154.
(ISSN:2303-4009 (electronic))
www.tmt.unze.ba/zbornik/TMT2012Journal/33.pdf

✓ **Зборници скупова националног значаја (M60)**

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

1. A.A. Ilić, S.M. Šerbula, **J.V. Kalinović**, T.S. Kalinović, M. Gorunović, D. Miljković, M. Popović, Adsorpcija jona teških metala iz sintetičkih rastvora na prirodnom zeolitu klinoptilolitu–Teorijski pristup, III simpozijum sa međunarodnim učešćem “Rudarstvo 2012” Zbornik radova, Editori: M. R. Ignjatović, Zlatibor, Srbija, 07–10. maj 2012, Izdavači: Privredna komora Srbije, “Akademska izdanja” d.o.o. Zemun (2012) pp. 460–466.
(ISBN:978-86-80809-69-4)
2. **J.V. Kalinović**, D. Božić, V. Stanković, M. Gorgievski, S.M. Šerbula, T.S. Kalinović, A.A. Ilić, R. Stamenkovski, Adsorpcija jona Pb²⁺ iz sintetičkih rastvora na trini bukve, III simpozijum sa međunarodnim učešćem “Rudarstvo2012” Zbornik radova, Editori: M.R. Ignjatović, Zlatibor, Srbija, 07-10. maj 2012, Izdavači: Privredna komora Srbije, “Akademska izdanja” d.o.o. Zemun (2012) pp. 467–472.
(ISBN:978-86-80809-69-4)
3. T.S. Kalinović, D. Božić, V. Stanković, M. Gorgievski, S.M. Šerbula, A.A. Ilić, **J. V. Kalinović**, V. Cvetanovski, Adsorpcija jona Pb²⁺ iz sintetičkih rastvora na pšeničnoj slami, III simpozijum sa međunarodnim učešćem “Rudarstvo2012” Zbornik radova, Editori: M.R. Ignjatović, Zlatibor, Srbija, 07–10. maj 2012, Izdavači: Privredna komora Srbije, “Akademska izdanja” d.o.o. Zemun (2012) pp. 480–484.
(ISBN:978-86-80809-69-4)
4. S.M. Šerbula, S.J. Ristić, Z. Milijić, **J.V. Kalinović**, T.S. Kalinović, A.A. Ilić, I. PaciĆ, Tretman otpadnih voda iz kopova ”Severni i Južni revir” u Majdanpeku, III simpozijum sa

međunarodnim učešćem “Rudarstvo2012” Zbornik radova, Editori: M.R. Ignjatović, Zlatibor, Srbija, 07–10. maj 2012, Izdavači: Privredna komora Srbije, “Akademska izdanja” d.o.o. Zemun (2012) pp. 431–436.
(ISBN:978-86-80809-69-4)

5. **J. Kalinović**, S. Šerbula, N. Petrović: Suspendovane čestice i olovo u atmosferi Bora, XVII Naučno-stručni skup „Ekološka istina”, Zbornik radova „Eko-ist 09“, Urednik: Z.D. Stanković, 31.05–02.06.2009, Kladovo, Srbija, Izdavač: Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu (2009) pp. 267–270.
(ISBN:978-86-6305-007-5)

✓ Научна сарадња и сарадња са привредом (M100)

Учешће у пројектима, студијама, елаборатима и сл.са привредом; учешће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства (M105)

1. Пројекат ИИИ 46010 под називом: „Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу повећања њене конкурентности, квалитета и безбедности”, подпројекат: „Акумулација тешких метала и канцерогених материја у биљном материјалу, биосорбентима и зеолитима - Република Србија, Министарство науке и технолошког развоја, пројектни циклус 2011-2017.година.
2. Пројекат ТР 33038 под називом: „Усавршавање технологија експлоатације и прераде руде бакра са мониторингом животне и радне средине у РТБ Бор група”, пројектни циклус 2011-2017. година.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу изнетих података о досадашњем раду, оствареном искуству и садржини објављених и саопштених радова, Комисија је установила да кандидат Јелена Калиновић има научно–стручну усмереност у области којој припада предложена тема дисертације (технолошко инжењерство), те се оцењује подобном за рад на тој теми. Комисија закључује да кандидат Јелена Калиновић поседује све потребне квалификације и испуњава формалне услове за одобравање израде докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Антропогене активности доводе до ослобађања различитих токсичних и канцерогених супстанци које могу негативно утицати на све сегментне животне средине. Неконтролисаним испуштањем у земљиште, воде и ваздух, преко биљака и животиња могу доспети у ланац исхране, што изазива велику забринутост широм света. Сходно томе, неопходно је константно праћење концентрација метала, металоида и других супстанци у окружењу.

Мониторинг нивоа загађења може представљати врло комплексан проблем. Потребно је идентификовати изворе и емисије загађујућих супстанци, одредити аналитичке методе, проценити ризике, контролисати критичне емисије, али интегрисати и економски аспект.

Експлоатација рудних налазишта и пирометалуршка производња бакра из сулфидних руда, очигледни су извори загађујућих супстанци чији се негативан ефекат огледа у свим сегментима биосфере. Зато је неопходно спроводити мониторинг квалитета животне средине. У Борској општини се обавља мониторинг квалитета вазуха на више локација. Међутим, значај коришћења биљака у сврхе биомониторинга је велики, јер оне указују на кумулативно загађење, биодоступност токсичних супстанци и адаптацију биљних врста у срединама са различитим степеном загађења.

Биомониторинг је метода која је иновативна, економски исплатива и погодна за праћење стања животне средине. Анализом метала, металоида и других супстанци у биљном материјалу, доказано је да биљке могу да указују на ниво загађујућих супстанци у ваздуху и земљишту. Фиторемедијација је техника која се користи за пречишћавање и обнављање загађеног земљишта биљкама.

Предмет истраживања докторске дисертације је испитивање могућности коришћења шипурка, глога и трњине у биомониторингу и фиторемедијацији метала и металоида, узоркованим на локацијама које су на различитим удаљеностима од рударско-металуршког комплекса. Како се шипурак, глог и трњина употребљавају у исхрани али и као лековито биље, значај истраживања могућности коришћења ових биљних врста у сврхе биомониторинга и фиторемедијације може бити велики.

Главни циљеви истраживања предложене дисертације су:

- ✓ анализирање садржаја метала и металоида у узорцима опраног и неопраног лишћа, гране, плода и корена шипурка, глога и трњине, и површинског слоја земљишта на којем испитиване врсте расту;
- ✓ упоређивање садржаја елемената у узорцима из зона са различитим степеном загађења, пореклом из рударских и металуршких процеса;
- ✓ одређивање биолошких фактора који указују да ли је нека од испитиваних биљака фитомонитор, фитостабилизатор или фиторемедијатор;
- ✓ анализирање могућности употребе ових биљних врста за оцену стања животне средине;
- ✓ као и могућности употребе шипурка, глога и трњине у сврхе пасивног биомониторинга и фиторемедијације.

Мали је број публикованих радова у којима су коришћене биљке шипурак, глог и трњина у области заштите животне средине. Како су наведене биљке самоникле и веома отпорне, може бити корисно испитивање способности акумулације токсичних и других супстанци у њиховим деловима, јер се користе у исхрани али и у лековите сврхе. Резултати добијени у току израде ове докторске дисертације биће публиковани у форми научних радова у међународним часописима са SCI листе, домаћим часописима и саопштени на домаћим и међународним скуповима.

Најзначајнија литература коришћена за дефинисање теме докторске дисертације је:

- ✓ Başgel S., Erdemoğlu S. B.; Determination of mineral and trace elements in some medicinal herbs and their infusions consumed in Turkey. *Science of the Total Environment*, 359 (2006) 82–89.
- ✓ Demir F., Özcan M.; Chemical and technological properties of rose (*Rosa canina* L.) fruits grown wild in Turkey. *Journal of Food Engineering*, 47 (2001) 333–336.

- ✓ Desideri D., Meli M. A., Roselli C.; Determination of essential and non-essential elements in some medicinal plants by polarised X ray fluorescence spectrometer (EDPXRF). *Microchemical Journal*, 95 (2010) 174–180.
- ✓ Kabata-Pendias A., Pendias H.; Trace elements in soils and plants. Third edition. CRC Press, Boca Ration, Florida, 2001.
- ✓ Markert B., Wappelhorst O., Weckert V., Herpin U., Siewers U., Friese K., Breulmann G.; The use of bioindicators for monitoring the heavy-metal status of the environment. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 240 (2) (1999) 425–429.
- ✓ Mingorance M. D., Valdés B., Oliva S. R.; Strategies of heavy metal uptake by plants growing under industrial emissions; *Environment International*, 33 (2007) 514–520.
- ✓ Nouri J., Lorestani B., Yousefi N., Khorasani N., Hasani A. H., Seif F., Cheraghi M.; Phytoremediation potential of native plants grown in the vicinity of Ahangaran lead–zinc mine (Hamedan, Iran). *Environmental Earth Sciences*, 62 (2011) 639–644.
- ✓ Özcan M. M., Ünver A., Uçar T., Arslan D.; Mineral content of some herbs and herbal teas by infusion and decoction. *Food Chemistry*, 106 (2008) 1120–1127.
- ✓ Randjelovic S. S., Kostic D. A., Stojanovic G. S., Mitic S. S., Mitic M. N., Arsic B. B., Pavlovic A. N.; Metals content of soil, leaves and wild fruit from Serbia. *Cent. Eur. J. Chem.*, 12 (11) (2014) 1144-1151.
- ✓ Reglero M. M., Monsalve-González L., Taggart M. A., Mateo R.; Transfer of metals to plants and red deer in an old lead mining area in Spain. *Science of the Total Environment*, 406 (2008) 287–297.
- ✓ Rucandio M. I., Petit-Domínguez M. D., Fidalgo-Hijano C., García-Giménez R.; Biomonitoring of chemical elements in an urban environment using arboreal and bush plant species. *Environ Sci Pollut Res*, 18 (2011) 51–63.
- ✓ Shah K., Nongkynrih J. M.; Metal hyperaccumulation and bioremediation. *Biologia plantarum*, 51 (4) (2007) 618-634.
- ✓ Shahid M., Dumat C., Khalid S., Schreck E., Xiong T., Niazi N. K.; Foliar heavy metal uptake, toxicity and detoxification in plants: A comparison of foliar and root metal uptake. *Journal of Hazardous Materials*, 325 (2017) 36–58.
- ✓ Vural A.; Biogeochemical characteristics of *Rosa canina* grown in hydrothermally contaminated soils of the Gümüşhane Province, Northeast Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187 (2015) 486.

3. Полазне хипотезе

Почеци рударства и металургије у Борској општини датирају од пре више од једног века. Бор је постао познат по највећим налазиштима бакра у земљи и међу највећим у Европи. Међутим, као последица вишедеценијске пирометалуршке производње бакра, дошло је до загађења биосфере. Осим конвенционалног мониторинга загађења ваздуха који се обавља у Бору и околини, неопходно је праћење загађујућих супстанци и у биљкама, како би се добиле потпуније информације о стању животне средине. Механизми усвајања метала и металоида, транслокација, токсичност и детоксикација, у великој мери се разликују код биљака, па је веома тешко разликовати да ли су елементи усвојени од стране корена из земљишта или преко лишћа из атмосфере. Из тог разлога је неопходно праћење загађујућих супстанци осим у биљном материјалу, и у земљишту. Биомониторингом је могуће

обезбедити информације о присуству и дистрибуцији загађујућих супстанци у животној средини, док се фиторемедијационим методама загађено земљиште може санирати.

Највећи проценат радова који је везан за биљне врсте шипурак, глог и трњину је из области пољопривреде и биолошких наука. Радови који се тичу коришћења ових биљака у сврхе биомониторинга и фиторемедијације је јако мали. У истраживањима аутора широм света је углавном узорковано само лишће или плодови шипурка, глога и трњине што је могло довести до погрешног тумачења добијених резултата о усвајању метала/металоида из неког медијума, као и дистрибуције елемената у биљкама. Анализа карактеристичних извора загађења, као што су рударско-металуршки комплекси, заступљена је у само неколико научних истраживања.

Полазне хипотезе дисертације односе се на:

- ✓ Могућности коришћења одабраних биљних врста у пасивном биомониторингу како би се добили комплетнији подаци о загађењу ваздуха, земљишта и самих биљних врста које се користе за исхрану али и као лековито биље.
- ✓ Увид у биодоступност испитиваних елемената у одабраним биљкама односно њиховим деловима (корен, грана, лишће, плод).
- ✓ Дефинисање потенцијалних механизма (акумулација, ексклузија или индикација) које испитиване биљне врсте користе суочавајући се са повећаним загађењем средине у којој опстају или могућности адаптације условима околине.

4. Научне методе истраживања

У предложеној докторској дисертацији, узорковање и припрема биљног материјала и земљишта обавиће се стандардним процедурама које су усвојене у овој, и сличним, областима истраживања и које су објашњене у научној литератури.

На основу дугогодишњег мониторинга квалитета ваздуха који се спроводи у Бору и околини, као и на основу руже ветрова, одабране су потенцијално загађене зоне за узорковање биљног материјала и земљишта. Главни критеријуми за избор биљних врста, односе се на распрострањеност у зонама које су изабране за узорковање, као и њихово коришћење у људској исхрани и у лековите сврхе. Прикупиће се одговарајуће количине узорака како би добијени резултати имали статистичку значајност.

Анализе рН вредности земљишта и садржаја органских материја у земљишту одређиваће се према ISO стандарду 10390:2005 и гравиметријској методи губитка масе жарењем. Растварање узорака вршиће се према методи Америчке агенције за заштиту животне средине (US EPA) 3050B. Одређивање концентрација метала и металоида у узорцима биће извршено на уређају ICP–AES, чија употреба у оваквој врсти истраживања представља стандардну процедуру.

Припрема узорака биљног материјала и земљишта обавиће се на Техничком факултету у Бору на катедрама за Неорганску хемијску технологију и Припрему минералних сировина. Микроталасно растварање и хемијска анализа узорака обавиће се у Институту за рударство и металургију у Бору. За анализирање добијених концентрација метала и металоида у припремљеним узорцима биљног материјала и земљишта, користиће се статистички софтвер IBM SPSS 17.0.

5. Очекивани научни допринос

Значај коришћења биљака у сврхе биомониторинга може бити велики, јер оне указују на кумулативно загађење, биодоступност токсичних супстанци и адаптацију биљних врста срединама са различитим степеном загађења.

На основу анализираних резултата концентрација испитиваних елемената у узорцима опраног и неопраног лишћа, гране, плода и корена (шипурак, глог и трњина) као и земљишта, који су узорковани у областима са различитим степеном загађења, очекује се:

- ✓ утврђивање разлика детектованих садржаја елемената у узорцима из контролне зоне узорковања у поређењу са урбаном, индустријском, руралном, туристичком и саобраћајном зоном, са циљем одабира адекватног биомонитора,
- ✓ анализа концентрација метала и металоида у узорцима опраног и неопраног лишћа испитиваних биљних врста у циљу анализе атмосферских депозиција,
- ✓ анализирање могућности употребе изабраних биљних врста за оцену стања животне средине техником биомониторинга, у областима које су директно или индиректно изложене загађењу,
- ✓ одређивање порекла испитиваних елемената у биљкама (ваздух и/или земљиште) на основу вредности биолошких фактора,
- ✓ утврђивање погодности неке од изабраних биљака за санацију загађених земљишта металима и металоидима неком од метода фиторемедијације,
- ✓ да се на основу концентрација елемената у узорцима изабраних биљака укаже на безбедност њихове употребе у исхрани и лековите сврхе.

6. План истраживања и структура рада

План истраживања у оквиру предложене докторске дисертације спроводиће се кроз неколико фаза којима је обухваћен:

- ✓ преглед научне литературе из сродних области (теоријски приступ);
- ✓ дефинисање зона у којима ће се вршити узорковање биљног материјала и земљишта;
- ✓ избор биљних врста (шипурак, глог и трњина) и делова који ће се узорковати;
- ✓ узорковање биљног материјала и земљишта;
- ✓ лабораторијска припрема узорака за анализу која обухвата прање, сушење, млевење, одређивање физичко-хемијског састава земљишта (рН вредност и садржај органских материја), микроталасно растварање узорака;
- ✓ хемијска анализа припремљених узорака;
- ✓ анализа, обрада и дискусија добијених резултата.

Структуру предложене докторске дисертације ће оквирно чинити следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Литературни преглед досадашњих истраживања, Циљ и значај истраживања, Материјали и методе рада, Резултати и дискусија, Закључак, Прилози и Литература.

7. Закључак и предлог

На основу пријаве кандидата и образложења предлога теме докторске дисертације, Комисија закључује да кандидат **Јелена Калиновић**, мастер инжењер технологије, испуњава све законске услове за израду докторске дисертације. Такође, Комисија сматра да је предложена тема, из научне области Техничко–технолошких наука, у научном смислу адекватна. Реализацијом напред наведених циљева дисертације могуће је остварити научни допринос у области биомониторинга животне средине.

Комисија предлаже Наставно–научном већу Техничког факултета у Бору да се кандидату, одобри израда докторске дисертације под називом **„Могућности коришћења шипурка, глога и трњине у биомониторингу и фиторемедијацији”** на акредитованим докторским студијама Техничког факултета у Бору, и да предлог проследи Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду на разматрање. За ментора се предлаже др Снежана Шербула, редовни професор на Техничком факултету у Бору, који испуњава законом све предвиђене услове.

У Бору, децембар 2017. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Др Снежана Шербула, редовни професор
Технички факултету Бору Универзитета у Београду

.....
Др Снежана Милић, ванредни професор
Технички факултет у Бору Универзитета у Београду

.....
Др Радмила Гарић-Груловић, научни саветник
Институт за Хемију, Технологију и Металургију, Београд

.....

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

За кандидата: **Јелена Калиновић**

Име и презиме ментора: **Проф. др Снежана Шербула**

Звање: **Редовни професор**

Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

Списак радова објављених у научним часописима са Science Citation Index (SCI) листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Serbula S.M.**, Milosavljevic J.S., Radojevic A.A., Kalinovic J.V., Kalinovic T.S., Extreme air pollution with contaminants originating from the mining-metallurgical processes, *Science of the Total Environment*, Vol 586 (2017) pp. 1066–1075.

(IF(2016)=5,102 (Environmental Sciences 24/229))

(ISSN: 0048-9697 (print); ISSN:1879-1026 (electronic))

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896971730339X

2. T. S. Kalinovic, **S. M. Serbula**, A. A. Radojevic; J. V. Kalinovic, M. M. Steharnik, J. V. Petrovic, Elder, linden and pine biomonitoring ability of pollution emitted from the copper smelter and the tailings ponds, *Geoderma*, (ISSN: 0016-7061) , 262 (2016) 266-275. (IF (2014)=3,524 (Soil science 3/34))

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706115300562>

3. **Snezana M. Serbula**, Ana A. Radojevic, Jelena V. Kalinovic, Tanja S. Kalinovic, Indication of airborne pollution by birch and spruce in the vicinity of copper smelter, *Environmental Science and Pollution Research*, (ISSN: 0944-1344 (print); ISSN 1614-7499 (electronic)), 21 (19) (2014) 11510-11520, (2014) (IF(2013)=2,951 (Environmental Sciences 56/215))

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-014-3120-4#page-2>

5. **Snezana M. Serbula**, Ana A. Ilic, Jelena V. Kalinovic, Tanja S. Kalinovic, Nevenka B. Petrovic, Assessment of air pollution originating from copper smelter in Bor (Serbia), *Environmental Earth Sciences* (ISSN: 1866-6280 (print); ISSN: 1866-6299 (electronic)), 71 (2014) 1651-1661, (IF(2014)=2,013 (Environmental Sciences 107/223))

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12665-013-2569-7#page-1>

6. **Snezana M. Serbula**, Tanja S. Kalinovic, Ana A. Ilic, Jelena V. Kalinovic, Mirjana M. Steharnik, Assessment of airborne heavy metal pollution using Pinus spp. and Tilia spp., *Aerosol and Air Quality Research* (ISSN: 1680-8584 (print); ISSN 2071-1409 (electronic)), 13 (2013) 563–573 (IF(2011)=2,827 (Environmental Sciences 43/205)) http://aaqr.org/VOL13_No2_April2013/13_AAQR-12-06-OA-0153_563-573.pdf

7. **Snezana M. Serbula**, Dusanka Dj. Miljkovic, Renata M. Kovacevic, Ana A. Ilic, Assessment of airborne heavy metal pollution using plant parts and topsoil, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, (ISSN: 0147-6513), 76 (2012) pp. 209-214 (IF(2011)=2,294 (Environmental Sciences 64/205))

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651311003344>

(навести најмање пет радова у случају менторства дисертације која се пријављује почев од 1.01.2010. године)

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум: 05. 12. 2017. године

Проф. др Нада Штрбац