

Факултет ШУМАРСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

03-1778 /1

Веће научних области биотехничких наука

29.06.2020.

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и
о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„ОТПОРНОСТ ЗЕМЉИШТА КАО ИНДИКАТОР МЕХАНИЗМА НАСТАНКА ЕРОЗИОНОГ ПРОЦЕСА“

НАУЧНА ОБЛАСТ ШУМАРСТВО

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме
кандидата:

Никола, Ђура, Живановић

Претходно образовање:

-основне студије - Универзитет у Београду - Шумарски факултет
студијски програм Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и
водних ресурса

-мастер академске студије - Универзитет у
Београду – Шумарски факултет - студијски
програм Шумарство - модул Еколошки
инжењеринг у заштити земљишних и водних
ресурса

Година завршетка
претходног нивоа
студија:

2014.

Година уписа на докторске студије:

2014.

Назив студијског програма ШУМАРСТВО – модул Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и
докторских студија: водних ресурса

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Ратко Ристић

Звање: редовни професор Универзитета у Београду-Шумарски факултет

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

(1) **Ristić, R.**; Kašanin-Grubin, M.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N. (2012): *Land degradation in ski resort "Stara planina"*, Environmental Management, (ISSN: 0364-152X, print version; ISSN: 1432-1009, electronic version), No. 49, pg. 580-592 (DOI: 10.1007/s00267-012-9812-y).

(2) **Ristić, R.**; Kostadinov, S.; Abolmasov, B.; Dragičević, S.; Trivan, G.; Radić, B.; Trifunović, M.; Radosavljević, Z. (2012): *Torrential floods and town and country planning in Serbia*, Natural Hazards and Earth System Sciences (ISSN: 1561-8633), No. 1, Vol. 12, pg. 23-35 (DOI: 10.5194/nhess-12-23-2012).

(3) **Ristić, R.**; Marković, A.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N.; Živković, N.; Dragičević S. (2011): *Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 6, No. 2, pg. 125-134.

(4) **Ristić, R.**; Ljujić, M.; Despotović, J.; Aleksić, V.; Radić, B.; Nikić, Z.; Milčanović, V.; Malušević, I.; Radonjić, J. (2013): *Reservoir sedimentation and hydrological effects of land use changes-case study of the experimental Dičina river watershed*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 8, No. 1, pg. 91-98.

(5) Kadović, R.; Belanović, S.; **Ristić, R.**; Knežević, M.; Kostadinov, S.; Beloica, J.; Radić, B.; Dragović, N.; Milijić, S.; Miljanović, D.; Braunović, S. (2014): *Deposol reclamation along a canal of the Danube-Tisza-Danube hydro system*, Polish Journal of Environmental Studies (ISBN: 1230-1485), Vol. 23, No. 4, pg. 1185-1194.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Гроздана Гајић

Звање: редовни професор Универзитета у Београду-Шумарски факултет

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

(1) Petrovic, B., Vujic, S., Cebasek, V., **Gajic, G.**, Ignjatović, D. (2016) Predictive analysis of slope stability of internal dumps in Tamnava-Westfield mine after flooding, JOURNAL OF MINING SCIENCE, vol. 52 br. 1, str. 110-114 M23

(2) Djekovic, V., Andjelkovic, A., Milosevic, N., **Gajic, G.**, Janic, M. (2013) Effect of Reservoir on Flood wave Transformation (Article), Carpathian Journal Of Earth And Environmental Sciences, vol.8 br.2, s. 107-112 M23

(3) Vujic, S., Miljanovic, I., Kuzmanović, M., Bartulović, Z., **Gajic, G.**, Lazić, P., (2011): „The deterministic and fuzzy linear approach in planning the production of mine system with several open pits“, Archives mining journal Vol. 56 (2011), No 3, p. 489-497, ISSN 0860-7001 M23

(4) Vujic, S., Miljanovic, I., Boshevski, S., Kasas, K., Milutinovic, A., Gojkovic, N., Pejovic, M., Dimitrijevic, B., **Gajic G.**, Cebasek, V. (2010) „Optimal Dynamic Management of Exploitation Life of the Mining Machinery: models with limited interval“ JOURNAL OF MINING SCIENCE, , vol. 46 br. 4, str. 425-430 M23

(5) Vujić, S., Miljanović, I., Maksimović, S., Milutinović, A., Benović, T., Hudej, M., Dimitrijević, B., Čebašek, V., **Gajić, G.** (2010): „Optimal dynamic management of exploitation life of the mining machinery: Models with undefined interval“, Journal of Mining Science, Vol. 45, No. 4, July-August 2010, 425-430, DOI: 10.1007/s10913-010-0053-2; UDC 622.531; ISSN: 1062-7391; SCI, Impact Factor: 0.390, M23

Обавештавамо вас да је

Наставно-научно веће Шумарског факултета

на седници одржаној 24.06.2020. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Прилог	1.	Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
	2.	Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

Број: 01-2/60

Датум: 24.6.2020.

Б Е О Г Р А Д

На основу члана 58. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета бр. 01-1/36 од 14.3.2019. год, а у складу са Извештајем Комисије бр. 03-78/5 од 17.3.2020. год. и Предлогом Већа одсека за еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса бр. 78/6 од 18.6.2020. год, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 24.6.2020. год. доноси следећу

О Д Л У К У

Усваја се научна заснованост теме докторске дисертације кандидата **Николе Живановића** под насловом: „**Отпорност земљишта као индикатор механизма настанка ерозионог процеса**“.

Одређују се ментори др Ратко Ристић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета и др Гроздана Гајић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета.

Одлуку доставити: кандидату, менторима, Служби за наставу и студентска питања х2, декану, писарници.

Председник
Наставно-научног већа
Проф. др РАТКО РИСТИЋ

ОБРАЗАЦ ЗА ПИСАЊЕ ИЗВЕШТАЈА О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И
ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина-

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Орган који је именовао (изабрао) комисију и датум: Наставно-научно веће Шумарског факултета, на седници одржаној 29. јануара 2020. године (бр. 01-2/17). 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: др Ратко Ристић, редовни професор; научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 14.12.2011. године, Универзитет у Београду – Шумарски факултет др Гроздана Гајић, редовни професор, Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 14.12.2011. год., Универзитет у Београду – Шумарски факултет др Владимир Чебашек, ванредни професор; научна област: механика стена; избор у звање 30.01.2017. године, Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет др Нада Драговић, редовни професор професор; научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 14.11.2011. године, Универзитет у Београду – Шумарски факултет др Милан Медаревић, редовни професор; научна област: Планирање газдовања шумама; избор у звање 06. 11. 2003., Универзитет у Београду – Шумарски факултет
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
Име, име једног родитеља, презиме: Никола (Ђура) Живановић Датум и место рођења, општина, држава: 14.01.1989. године, Сокобања, Србија Датум одбране, место и назив магистарске тезе/мастер рада: 17.10.2014. године, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд, „Утицај промене влажности песковитих земљишта Делиблатске пешчаре на кохезију и угао унутрашњег трења“. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука/мастера: Биотехничке науке, Шумарске науке, Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса, модул: Деградација и заштита ресурса земљишта. приказ научних и стручних радова са оценом (референце кандидата):

Међународни часопис (M23):

(1) Anđelković, A., Ristić, R., Janić, M., Đeković, V., **Živanović, N.**, Spalević, V. (2017): „Genesis of Sediments and Siltation of The Accumulation ‘Duboki Potok’ of The Barajevska River Basin“, Serbia, Journal of Environmental Protection and Ecology, Balkan Environmental Association (B.E.N.A.), 18, 4, pp. 1735 - 1745, 1311-5065, 2017.

Национални часопис међународног значаја (M24):

(1) Марковић, М., **Живановић, Н.** (2019): Анализа стабилности падине поред путева у условима биоармираног земљишта, Гласник Шумарског факултета 119 ИССН 0353-4537 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
(2) Spasić M., **Živanović N.**, Gajić G. (2018): Uticaj stabilizacije krečom na parametre otpornosti na smicanje prašinasto glinovitog zemljišta. Glasnik šumarskog fakulteta, 117, 143-155, 0353-4537

Врхунски часопис националног значаја (M51):

(1) Гајић, Г., **Живановић, Н.**, Вукић, Л. (2016): “Показатељи и механизам деградације код лесног земљишта“, Glasnik Šumarskog fakulteta, Универзитет у Београду, Шумарски факултет, 114, -, pp. 45 - 54, 0353-4537, 624.131.23+631.42/.43, 10.2298/GSF1614045G, 2016.

Истакнути национални часопис (M52):

(1) Марковић, М., **Живановић, Н.**, Гајић, Г. (2018): Утицај биоармираног земљишта на стабилност клизишта „Ракља“, ЕРОЗИЈА бр. 44, Удружење бујичара Србије, ИСБН 0350-9648
(2) Рончевић, В., **Живановић, Н.** (2018): Анализа физичко-механичких карактеристика камена у србији за потребе противерозионих радова, ерозија бр 44, Удружење бујичара Србије, ИСБН 0350-9648
(3) **Живановић, Н.**, Гајић Г. (2017): “Осетљивост на механичке ерозионе процесе песковитих земљишта делиблатске пешчаре”, Шумарство, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, 3-4, pp. 165 - 174, 0350-1752, 624.131:630*114.(4978.113 Deliblatska peščara), 2017
(4) Anđelković, A., Đeković, V., Čaković, M., **Živanović, N.**, Janić, M. (2017): „Analiza uticaja izgrađenih objekata za zaštitu akumulacija u slivu duboki potok“, Šumarstvo, Udruženje šumarskih inženjera i tehničara Srbije, no. 3-4, pp. 153 - 164, issn: , udc: 627.421:556.55(497.11), isbn: 0350-1752, Dec, 2017.

Национални часопис (M53):

(1) Кадовић, Р., Миљковић, П., Перовић, В., **Живановић, Н.**, Mansour, Y.,

Белановић Симић, С. (2014): “Анализа еродибилне фракције песковитих земљишта делиблатске пешчаре”, Ерозија, Удружење бујичара Србије, 40, pp. 38 - 52, 0350-9648, 626/627:631.6, 2014.

(2) Гајић, Г., Дамњановић, В., Миљановић, И., **Живановић, Н.**, Мирјана, С., Павловић М. (2013): „Упоредна анализа ефеката биолошког "армирања" и њихов утицај на унутрашњу ерозију“, Ерозија, Универзитет у Београду, Шумарски факултет, 2013, 39, 0350-9648, 2013.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

(1) Gajić, G., **Živanović, N.** (2017): “Criteria for the occurrence of erosion in gravel sand soil”, Mining and Geology Today, Mining institute Ltd Belgrade, pp. 161 - 167, 10.25075/SI.2017.15, 978-86-82673-13-2(PI), Belgrade, 18. - 20. Sep, 2017

(2) Gajić, G., **Živanović, N.** (2017): „Approach to land reclamation of degraded areas by surface mining“, Mining and Geology Today, Mining institute Ltd Belgrade, pp. 233 - 242, 10.25075/SI.2017.22, 978-86-82673-13-2(PI), Belgrade, 18. - 20. Sep, 2017

(3) **Živanović, N.**, Gajić, G. (2016): “Criteria for initial movements of sand in layers of clay”, Investments, new technologies in mining and sustainable development, Udruženje klaster komora za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, pp. 158 - 163, 978-86-80464-04-6, Србија, 24. - 25. Nov, 2016

(4) G. Gajić, **N. Živanović** (2016): „Solution for land reclamation of clay pit in Debeljača“, Investments, new technologies in mining and sustainable development, Udruženje klaster komora za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, pp. 240 - 246, issn: 978-86-80464-04-6, Србија, 24. - 25. Nov, 2016

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34):

(1) Spasić M., **Živanović N.**, Gajić G. (2018): The effect of lime addition to clayey soil and changes in internal friction angle and cohesion values. 1st Young researchers conference-erosion and torrent control Beograd Srbija 28-30. 11.2018. University of Belgrade Faculty of forestry, p 26, 978-86-7299-282-3

(2) Rončević V., **Živanović N.**, Gajić G. (2018): Analysis of physico-mechanical characteristics of building stone. 1st Young researchers conference-erosion and torrent control Beograd Srbija 28-30. 11.2018. University of Belgrade Faculty of forestry, p 27, 978-86-7299-282-3

(3) Marković M., **Živanović N.**, Gajić G. (2018): The stability analysis of slopes along the roads in bio-reinforced soil conditions. 1st Young researchers conference-erosion and torrent control Beograd Srbija 28-30. 11.2018. University of Belgrade Faculty of forestry, p 29, 978-86-7299-282-3

(4) **Živanović N.**, Rončević V., Gajić G. (2018): Construction and calibration of portable rain simulator. 1st Young researchers conference-erosion and torrent control Beograd Srbija 28-30. 11.2018. University of Belgrade Faculty of forestry, p 30, 978-86-7299-282-3

(5) Vulević T., Dragović N., Kostadinov S., **Živanović N.** (2018): Priority setting in

check dam maintenance management. Case Study: Toplica river watershed. 1st Young researchers conference-erosion and torrent control, Beograd Srbija 28-30. 11.2018. University of Belgrade Faculty of forestry, p 42, 978-86-7299-282-3

(6) **Živanović N.**, Gajić G., Spasić M. (2018): The influence of moisture changes on cohesion of Deliblato sands soils. The second international young scientists forum on soil and water conservation and The International Commission On Continental Erosion (ICCE) symposium Moscow Russia, 27-31. 08.2018. Lomonosov Moscow state university, e- proceedings

(7) G. Gajić, **Živanović, N.**, Vukić, L. (2016): Indicators and degradation mechanism of loess soil, 3rd Conference of the World Association of Soil and Water Conservation, Belgrade Serbia 22.-26.08.2016. 978-86-7299-249-6

<http://3rdwaswacconference.sfb.bg.ac.rs/>

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63):

(1) Gajić, G., Vojislav, Đ., Petrovski, A., Čebašek, V., Damnjanović, V., **Živanović, N.** (2012): „Ocena rizika usled pokretanja peskova u proslojcima glinovitih naslaga na stabilnost kosina kod površinskih iskopa“, 39. Simpozijum o operacionim istraživanjima, Symopis 2012, Visoka građevinsko-geodetska škola, Beograd, 1, 39, pp. 539 - 542, 978-86-7488-086-9, Srbija, 25. - 28. Sep, 2012

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64):

(1) Марковић, М, **Живановић, Н.** (2019): Симулација примене врсте *Fagus sylvatica* у спречавању и санирању ерозионих процеса на падинама, Симпозијум „Земљиште основно природно добро-угроженост и опасност“ од 19. до 21. јуна Гоч, Србија, Српско друштво за проучавање земљишта, Београд, ИСБН 978-86-912877-2-6

III ОБРАЗЛОЖЕНИ КРИТЕРИЈУМИ И РАЗЛОЗИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ЗАСНИВА ПОЗИТИВНА ОЦЕНА ДА ЈЕ КАНДИДАТ ПОДОБАН ДА РАДИ ДИСЕРТАЦИЈУ

Никола (Ђура) Живановић рођен је 14.01.1989. године у Сокобањи. Основну школу „Димитрије Драговић“ као и гимназију „Бранислав Нушић“ – природно математички смер, завршио је у Сокобањи. Универзитет у Београду Шумарски факултет – одсек Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса уписао 2008. године. Током студирања радио је као демонстратор – волонтер на предмету „Основи геотехнике у бујичарству“ током школских 2011. 2012. и 2013. године. Дипломирао је 2013. године са просечном оценом 8,88 чиме је стекао звање дипломирани инжењер шумарства. На истом факултету 2014. године завршава мастер студије са просечном оценом 10,00, са темом мастер рада „Утицај промене влажности на кохезију и угао унутрашњег трења песковитих земљишта Делиблатске пешчаре“ и тиме стиче звање мастер инжењер шумарства. Докторске студије на Шумарском факултету уписује 2014. године. Ужа научна област Ерозија и конзервација земљишта и вода.

На Универзитету у Београду, Шумарском факултету примљен је као

асистент приправник 2013. године. У звање асистента изабран је 2015. године на Катедри за противерозиону геотехнику на предметима: Основи геотехнике у бујичарству, Материјали у противерозионим радовима, Санација клизишта.

Област истраживања: механизам ерозионих процеса, физичко-механички параметри земљишта у функцији ерозионих процеса, геотехника, санација клизишта, консолидација и стабилизација ерозијом угроженог земљишта, механика тла. Објавио је као аутор или коаутор 23 рада, од чега 10 радова у научним часописима, један на SCI листи, 11 радова у зборницима међународних конференција и 2 рада у зборницима домаћих конференција. Учествовао је у организацији неколико међународних и домаћих конференција.

Члан је удружења Бујичара Србије. Обавља дужност секретара Катедре за противерозиону геотехнику од 2013. године. Учествовао је у пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја NPTR 33044 "Мониторинг и адаптивно управљање ризицима у површинској експлоатацији минералних сировина". Био је пројектант сарадник на неколико уско стручних пројеката и елабората. Руководи Музичком секцијом Шумарског факултета од 2017. године. Завршио је специјалистичко усавршавање на Рударском институту у Београду у Лабораторији за Геомеханику, за самосталан лабораторјиски рад на испитивањима геомеханичких својстава тла. Савладао је програм сталног усавршавања „TRAIN (Training and Research for Academic Newcomers)” усвојен од стране Сената Универзитета у Београду.

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНИХ МЕНТОРА

РАТКО РИСТИЋ

Ристић (Угљеше) Ратко рођен је 26.07.1961. године у Лозници. Основну школу и гимназију је завршио у Београду. Шумарски факултет, *Институт за водопривреду ерозионих подручја*, уписао је 1981. а дипломирао 1985. године. Радио је у *Водопривредној организацији Београд*, као пројектант-сарадник, на више идејних и главних пројеката регулација бујичних токова. Током 1989. године радио је у *Београдској истраживачкој станици*. Од 01.03.1990. године запослен је на Шумарском факултету, на предмету *Бујични токови и ерозија*. Током школских година 1995/96 и 1996/97 радио је као асистент на предмету *Хидраулика са хидрологијом*. У звање ванредног професора изабран је 27.12.2006. године. Школске 2005/2006 године поверена му је настава на изборном предмету *Просторно уређење ерозионих подручја*. Активан је поред основних, на мастер и докторским студијама, где предаје следеће предмете: *Анализа ризика од деградације природних ресурса; Проучавање бујичних сливова и бујичних токова; Хидролошки и псамолошки ефекти противерозионих радова*.

Био је ментор на изради пет одбрањених докторских дисертација, а тренутно је ментор на изради три докторске дисертације, као и члан Комисија за четири докторске дисертације. Био је ментор за израду седам мастер радова и члан комисија за израду двадесет мастер радова, као и ментор за израду два магистарска рада и члан комисија за пет магистарских радова. Био је ментор или члан комисија за више десетина дипломских радова.

Објавио је 100 научних радова: 32 у научним часописима, од чега је 16 радова објављено у међународним часописима, док је 68 представљено на домаћим и међународним научним скуповима. Објавио је десет прилога у монографијама међународног и домаћег значаја, као аутор или коаутор. Аутор је универзитетског уџбеника „Хидрологија бујичних токова“. Учествовао је на изради 145 пројеката и

студија, као одговорни пројектант или пројектант сарадник.

Рецензирао је девет публикација из области заштите и унапређења животне средине, статистике и хидрологије:

- 1) **Очување и заштита вода шумских подручја-еколошки аспект** (Унија Биолошких научних друштава Југославије, Југословенско друштво за проучавање земљишта, подкомисија за Конзервацију земљишта и вода, Београд, 2001);
- 2) **Homo sapiens и животна средина** (ЈП „Палић-Лудаш“, Суботица, 2003);
- 3) **Просечни годишњи и сезонски отицаји река у Србији** (Универзитет у Београду, Географски факултет, Београд, 2009);
- 4) **Биостатистика** (Институт за шумарство, Београд, 2010);
- 5) **Хидрогеологија са геоморфологијом** (Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд, 2012);
- 6) **Практикум из хидрогеологије са геоморфологијом** (Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд, 2014);
- 7) **Ерозија земљишта и бујице у Црногорском приморју** (Црногорска Академија наука и умјетности, Подгорица, 2015; одлука бр. 03-513/1).
- 8) **Основи водопривреде** (Српско географско друштво, Београд, 2017).
- 9) **Екологија водопривредних система** (Универзитет у Београду Грађевински факултет, 2018.; рецензија прихваћена Одлуком НН Већа, бр. 22/113-6, од 19.09.2018.)

Члан је следећих националних и међународних организација:

- o IAHS (International Association of Hydrological Sciences);
- o WASWC-a (Светска организације за конзервацију земљишта и вода);
- o Друштва бујичара Србије;
- o Инжењерске коморе Србије (лиценце бр. 375791204 и 373791104);
- o Асоцијације Просторних Планера Србије.

Од 2009. године је продекан за научно-истраживачки рад Шумарског факултета, а од 16.07.2014. године је руководилац докторских студија, у области Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса. Иницирао је и реализовао сарадњу Универзитета у Београду и University of Waterloo из Канаде (2011).

Одржао је већи број предавања по позиву, у земљи и иностранству, на Универзитетима, научним скуповима, стручним скуповима (Канада, Француска, Македонија, Србија, Аустрија, Енглеска).

Остале активности:

- члан Републичке Комисије за стручну контролу просторних планова (2006-2012);
- члан Републичке Ревизионе Комисије за контролу пројеката од националног значаја (од 2014. године);
- потпредседник и извештач Бироа који координира рад Комитета за науку и технологију (The Committee on Science and Technology), од децембра 2019. године, у оквиру Конвенције Уједињених нација о борби против дезертификације и деградације земљишта (UNCCD).

Списак радова у часописима са SCI листе:

(1) Kadović, R.; Belanović, S.; **Ristić, R.**; Knežević, M.; Kostadinov, S.; Beloica, J.; Radić, B.; Dragović, N.; Milijić, S.; Miljanović, D.; Braunović, S. (2014): *Deposol reclamation along a canal of the Danube-Tisza-Danube hydro system*, Polish Journal of Environmental Studies (ISBN: 1230-1485), Vol. 23, No. 4, pg. 1185-1194.

- (2) **Ristić, R.**; Radić, B.; Miljanović, V.; Trivan, G.; Ljujić, M.; Letić, Lj.; Savić, R. (2013): „Blue-green“ corridors as a tool for mitigation of natural hazards and restoration of urbanized areas: a case study of Belgrade city, SPATIUM-International Review (ISSN 1450-569X), No. 30, pg. 18-22 (DOI: 10.2298/SPAT1330018R).
- (3) Nikić, Z.; Srećković-Batočanin, D.; Burazer, M.; **Ristić, R.**; Papić, P.; Nikolić, V. (2013): A conceptual model of mildly alkaline water discharging from the Zlatibor ultramafic massif, western Serbia, Hydrogeology Journal (ISSN Printed: 1431-2174; ISSN Online: 1435-0157) (DOI 10.1007/s10040-013-0983-2), Vol. 21, Issue 5, pg. 1147–1163.
- (4) **Ristić, R.**; Ljujić, M.; Despotović, J.; Aleksić, V.; Radić, B.; Nikić, Z.; Milčanović, V.; Malušević, I.; Radonjić, J. (2013): Reservoir sedimentation and hydrological effects of land use changes-case study of the experimental Dičina river watershed, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 8, No. 1, pg. 91-98.
- (5) **Ristić, R.**; Kašanin-Grubin, M.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N. (2012): Land degradation in ski resort “Stara planina”, Environmental Management, (ISSN: 0364-152X, print version; ISSN: 1432-1009, electronic version), No. 49, pg. 580-592 (DOI: 10.1007/s00267-012-9812-y).
- (6) Županski, D.; **Ristić, R.** (2012): Floating Debris from the Drina River, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 7, No. 2, pg. 5-12.
- (7) **Ristić, R.**; Kostadinov, S.; Abolmasov, B.; Dragičević, S.; Trivan, G.; Radić, B.; Trifunović, M.; Radosavljević, Z. (2012): Torrential floods and town and country planning in Serbia, Natural Hazards and Earth System Sciences (ISSN: 1561-8633), No. 1, Vol. 12, pg. 23-35 (DOI: 10.5194/nhess-12-23-2012).
- (8) Bjedov, I.; **Ristić, R.**; Stavretović, N.; Stevović, V.; Radić, B.; Todosijević, M. (2011): Revegetation of ski runs in Serbia: Case studies of Stara planina and Divčibare, Archives of Biological Sciences (ISSN: 0354-4664, print version; ISSN: 1821-4339, electronic version), No. 63 (4), pg. 1127-1134 (DOI:10.2298/ABS1104127B).
- (9) **Ristić, R.**; Radić, B.; Nikić, Z.; Trivan, G.; Vasiljević, N.; Dragičević, S.; Živković, N.; Radosavljević, Z. (2011): Erosion Control and Protection from Torrential Floods – Spatial Aspects, SPATIUM-International Review (ISSN 1450-569X), No. 25, pg. 1-6 (DOI: 10.2298/SPAT1125001R).
- (10) **Ristić, R.**; Marković, A.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N.; Živković, N.; Dragičević S. (2011): Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 6, No. 2, pg. 125-134.
- (11) **Ristić, R.**; Radić, B.; Vasiljević N. (2011): Characteristics of maximal discharges on Torrential Watersheds in Serbia, Journal of Environmental Protection and Ecology (ISSN: 1311-5065), Vol. 12, Book 2, pg. 471-487.
- (12) Dragičević, S.; Filipović, D.; Kostadinov, S.; **Ristić, R.**; Novković, I.; Živković, N.; Andjelković, G.; Abolmasov, B.; Šećerov, V.; Djurdjić, S. (2011): Natural Hazard assessment for land-use planning in Serbia, International Journal of Environmental Research (ISSN: 1735-6865), No. 5, Vol. 2, pg. 371-380.
- (13) **Ristić, R.**; Vasiljević, N.; Radić, B.; Radivojević, S. (2009): Degradation of Landscape in Serbian ski resorts - Aspects of scale and transfer of impacts, SPATIUM-International Review (ISSN: 1450-569X), No. 20, pg. 49-52 (DOI: 10.2298/SPAT0920049R).
- (14) Andjelković, A.; **Ristić, R.**; Janjić, M.; Djeković, V.; Živanović, N.; Spalević, V. (2017): Genesis of sediments and siltation of the accumulation „Duboki potok“ of the Barajevska River basin, Serbia, Journal of Environmental Protection and Ecology (ISSN:

1311-5065), Vol. 18, No 4, pg. 1735-1745.

(15) Vasiljević, N.; Radić, B.; Gavrilović, S.; Šljukić, B; Medarević, M.; **Ristić, R.** (2018): *The concept of green infrastructure and urban landscape planning: a challenge for urban forestry planning in Belgrade, Serbia*, i Forest (DOI: 10.3832/for 2683-011), Vol. 11, pg. 491-498.

ГРОЗДАНА ГАЈИЋ

Гроздана (Данило) Гајић, рођена је 28.04.1959. године у Великој Барни, Грубишно Поље. Основну и средњу Архитектонску техничку школу завршила је у Београду. Дипломирала је на Шумарском факултету Универзитета у Београду, 1986. са оценом десет, и стекла звање дипломирани инжењер за водопривреду ерозионих подручја. Одмах по дипломирању запослила се у Образовном центру за бродарство, бродоградњу и хидроградњу као професор више стручних предмета. На Шумарском факултету ради од 1990., као стручни сарадник у пројектовању и настави. Стручни испит положила је 1993.

Магистарске студије из научне области Бујични токови и ерозија, завршила је на матичном факултету са просечном оценом 10, одбравивши 1994. магистарску тезу под називом “Утицај физичко-механичких карактеристика земљишта на појаву и развој процеса дубинске ерозије”. У звање асистента изабрана је 1995. године. Докторску дисертацију са темом “Утицај отпорности земљишта на степен активизације дубинске ерозије” одбранила је 2000. године на Универзитету у Београду Шумарском факултету. На матичном факултету 2001. године изабрана је за доцента за предмет “Основи геотехнике у бујичарству”, а 2006. у звање ванредног професора за ужу научну област Противерозионагеотехника, за предмет “Основи геотехнике у бујичарству”. У звање редовног професора изабрана је 2011. године за ужу научну област Ерозија и конзервација земљишта и вода. На Шумарском факултету запослена је од 1990. на Катедри за бујичне токове и ерозију, а од 1998. године на Катедри за противерозионугеотехнику учествује у извођењу наставе за студенте треће године студија. До 2006. изводила је вежбе, а затим предавања и вежбе на предмету *Основи геотехнике у бујичарству*. Увођењем новог наставног плана 2003. године, поверена јој је настава на изборном предмету „*Физика земљишта ерозионих подручја*“, за који је осмислила и припремила наставни план и програм, званично прихваћен и усвојен. У периоду 2006 - 2009. поверена јој је настава на изборном предмету „*Геодинамика и санација клизишта*“, за који је такође осмислила и припремила наставни план и програм, званично прихваћен и усвојен. Значајан допринос дала је организацији новог последипломског курса „Противерозионагеотехника“ (ННВ прихватило 1998). За потребе овог последипломског курса написала је наставне планове и програме за обавезне предмете: „*Физика тла и геоерозија шумских екосистема*“ и „*Хидрогеомеханика и унутрашња ерозија*“. На овим предметима била је ангажована у периоду 2000–2006. Тренутно је ангажована на предметима: основне академске студије „*Основи геотехнике у бујичарству*“ и „*Материјали у противерозионим радовима*“; мастер академске студије „*Санација клизишта*“; докторске студије „Мониторинг процеса деградације земљишта, ерозионих и бујичних процеса“. Коментор је једне докторске дисертације, члан две комисије за оцену пријављене дисертације, и члан комисије за одбрану докторских дисертација. Ментор је две и коментор једне магистарске тезе. Била је члан комисија за оцену четири пријављене тезе, и две комисије за одбрану магистарске тезе. Била је ментор две одбрањене мастер тезе, члан комисије две одбрањене мастер тезе, и ментор је две мастер тезе у изради. Ментор је 15 дипломских и 10 завршних радова као и члан комисије за одбрану више дипломских и завршних радова. Аутор је

једног удбеника „Лабораторијска геотехничка испитивања – одређивање физичких и механичких особина земљишта“, коаутор 1 националне монографије и 3 поглавља у монографијама националног значаја, као и 2 библиографске јединице које дефинишу нови технолошки поступак.

Објавила је као аутор или коаутор више од 100 научних радова, од којих је 5 на СЦИ листи. У објављеним радовима бавила се проучавањем: Мултифункционалних и еколошких аспеката ерозије земљишта; противерозионим уређењем брдско планинских сливова; физичко-механичким својствима земљишта и корелативним везама са ерозионим процесима; унутрашњом ерозијом; физиком земљишта шумских екосистема; консолидацијом и стабилизацијом ерозијом угроженог земљишта; еколошким проблемима заштите, рекултивације и ревитализације земљишта; систематским истраживањима и математичко моделским приступом; Морфолошким развојем речних токова.

Учествовала је на изради преко 270 пројеката, студија, елабората, теренских и лабораторијских испитивања као одговорни пројектант или пројектант сарадник.

Била је: члан Савета Факултета (2002–2004), заменик председника Савета (2004–2006), председник Комисије за издавачку делатност Факултета (2004–2008), члан Комисије за попис и расподелу кабинета и лабораторија на Факултету (2006–2008), Генерални секретар је Удружења универзитетских професора и научника Србије (2007 - 2011.), члан Стручног савета ЈП Електропривреда Србије за: Претходну студију оправданости са варијантним решењима санације унутрашњег одлагалишта ПК "Поље Б" и Студије о геолошким, сеизмичким и бујичарским истраживањима за фазу идејног пројекта ХЕ Комарница, члан експертске радне групе за учествовање у активностима приступања Србије процесу ратификације Конвенције UN о борби против десертификације У Министарству просторног планирања и животне средине, при Управи за заштиту животне средине, секретар Катедре за противерозиону геотехнику (1997–2007), Председник комисије за праћење и унапређење квалитета на Шумарском факултету у периоду 2012-2015, шеф Катедре за противерозиону геотехнику (2015–2018).

Члан је: Друштва инжењера и техничара Србије, Удружења бујичара Србије, и World Association of Soil & Water Conservation.

Учествовала је у организацији више научних и стручних скупова, од којих се посебно истичу Симпозијум за операциона истраживања (SymOpls XXXI, Иришки венац, 2004) и Други балкански рударски конгрес (Balkanmine II, САНУ, Београд, 2007), такође у организационим комитетима: међународног скупа Computer integrated technologies in minerals industry RINT 2001 и међународног скупа III Конференција о минералним сировинама, њиховој експлоатацији, керамичарској и опекарској производњи KoMSEKO 2003. где је дала упечатљиве доприносе успешним организацијама научних скупова.

За доприносе раду и развоју Удружења универзитетских професора и научника Србије, лауреат је значајног признање Повеље "Проф. др Војислав К. Стојановић" (2009).

Списак радова у часописима са SCI листе:

- (1) Petrovic, B., Vujic, S., Cebasek, V., **Gajic, G.**, Ignjatović, D. (2016) Predictive analysis of slope stability of internal dumps in Tamnava-Westfield mine after flooding, JOURNAL OF MINING SCIENCE, vol. 52 br. 1, str. 110-114 M23
- (2) Djekovic, V., Andjelkovic, A., Milosevic, N., **Gajic, G.**, Janic, M. (2013) Effect of Reservoir on Flood wave Transformation (Article), Carpathian Journal Of Earth And Environmental Sciences, vol.8 br.2, s. 107-112 M23
- (3) Vujic, S., Miljanovic, I., Kuzmanović, M., Bartulović, Z., **Gajic, G.**, Lazić, P., (2011): „The deterministic and fuzzy linear approach in planning the production of mine

system with several open pits“, Archives mining journal Vol. 56 (2011), No 3, p. 489-497, ISSN 0860-7001 M23

(4) Vujic, S., Miljanovic, I., Boshevski, S., Kasas, K., Milutinovic, A., Gojkovic, N., Pejovic, M., Dimitrijevic, B., **Gajić G.**, Cebasek, V. (2010) „Optimal Dynamic Management of Exploitation Life of the Mining Machinery: models with limited interval“ JOURNAL OF MINING SCIENCE, , vol. 46 br. 4, str. 425-430 M23

(5) Vujić, S., Miljanović, I., Maksimović, S., Milutinović, A., Benović, T., Hudej, M., Dimitrijević, B., Čebašek, V., **Gajić, G.** (2010): „Optimal dynamic management of exploitation life of the mining machinery: Models with undefined interval“, Journal of Mining Science, Vol. 45, No. 4, July-August 2010, 425-430, DOI: 10.1007/s10913-010-0053-2; UDC 622.531; ISSN: 1062-7391; SCI, Impact Factor: 0.390, M23

V ОЦЕНА НАУЧНЕ ЗАСНОВАНOSTИ ТЕМЕ:

ОЦЕНА:

1. Формулације назива тезе (наслоа)

„ОТПОРНОСТ ЗЕМЉИШТА КАО ИНДИКАТОР МЕХАНИЗМА НАСТАНКА ЕРОЗИОНОГ ПРОЦЕСА“

2. Предмет (проблем) истраживања

Ерозија земљишта је природни процес који се састоји од физичког и хемијског распадања земљишних агрегата, транспорта појединих честица или читаве масе земљишта под дејством силе гравитације, енергије воде или ветра, и на крају, таложења по престанку деловања деструктивних сила. Генерално се механизам ерозионих процеса земљишта може поделити у три фазе откидања, транспорта и таложења (Gavrilović, 1972; Morgan, 1979; Boardman, Poesen, 2006).

Проблем деградације земљишта препознат је од стране Уједињених нације на конференцији Рио+20 (Kust, at all., 2017), под чијим оквиром је установљена Конвенција Уједињених нација за борбу против дезертификације (UNCCD). Стратешки оквир UNCCD – а за период 2018 – 2030 фокусиран је на постизању Неутралне деградације земљишног простора (LDN) са циљем враћања продуктивности деградираних површина на глобалном нивоу (UNCCD 2017). Ерозија земљишта је идентификована као највећи проблем међу свим процесима деградације земљишта у свету (Valentin et al. 2005., Montanarella et al., 2016). Такође, ерозија земљишта је најзаступљенији облик физичке деградације земљишта у Србији.

Ерозиони процеси земљишта се у највећој мери изучавају на пољопривредним површинама док се земљишта шумских и планинских подручја недовољно изучавају (Konz at al., 2010; Borrelli at al., 2017; Poasen, 2018). Шума и шумска подручја представљају добра од општег значаја, и имају посебну функцију у заштити земљишта и воде као ресурса (Medarević, 1991.; Miura, 2015). Међутим, поред заштитног значаја који је немерљив, на овим подручјима долази до иницирања ерозионих процеса. Шумско земљиште је суштински осетљивије на деградацију услед деловања ерозионих процеса, од већине обрадивих земљишта, ливада и пашњака (FAO, 2011). Ерозиони процеси у шумама значајно умањују или у потпуности нарушавају прозводни потенцијал шумског екосистема (Nieuwenhuis, 2000). Механизам настанка ерозионих процеса земљишта у шумама је специфичан,

услед високог степена међузависности и повезаности ендегених и егзогених фактора (клима, геоморфологија, земљиште, вегетација, начин коришћења, инсекти, животиње, микроорганизми). Специфични услови настанка ерозионих процеса захтевају комплексну методологију проучавања. Проучавање параметара који дефинишу отпорност земљишта на ерозионе процесе, од кључног су значаја за разумевање механизма настанка ерозионих процеса (Grabowski, et al., 2011).

Способност земљишта да се супротстави ерозионим процесима првенствено зависи од отпорности земљишта која се дефинише физичко-механичким параметрима земљишта (Long Sun, et al., 2016). Кохерентна земљишта свој отпор ерозионим силама пружају комплексним односом гранулометријског састава, структуре агрегата и минеролошких својства глине. Отпорност земљишта на ерозионе процесе се може дефинисати преко чврстоће земљишта на смицање, која директно зависи од тренутне влажности и збијености земљишта (Wei Jie et al., 2018).

Како ће неко земљиште реаговати на утицај воде као ерозионе силе, најбоље могу показати експерименти, односно огледи којима се симулирају или директно на терену детерминишу вредности параметара од којих зависе процеси на терену. Не мање значајна су лабораторијска испитивања на карактеристичним узорцима земљишта. Упоредним анализама резултата, са терена и из лабораторије, може се дати одговор на механизам настанка ерозионих процеса.

3. Познавања проблематике на основу изабране литературе

Отпорност земљишта на ерозионе процесе у многоне зависи од параметара физичких и механичких својстава земљишта (Newesely et al., 2015; Gajić et al., 2016; Живановић, Гајић, 2017; Wei Jie et al., 2018). Промене физичко-механичких параметара земљишта условљене су променом влажности (Wei Jie et al., 2018; Живановић, 2014; Gajić, 2000), збијености (Unger, Jones, 1998; Materechera, Mloza-Banda, 1997), присуством или одсуством кореновог система (Zimbone et al., 1996; Todorović et al., 1993; Gajić et al., 2001, 2013; Wu, Sidle, 1995; Wu, Watson 1998; Wu 2013), као и садржаја и минеролошких својстава глине (Rorke 2000; Robrecht et al., 2004; Kašanin-Grubin 2013).

Способност земљишта да се супротстави ерозионом процесу опада са повећањем учесталости кишних епизода (Morgan, 1979; Ristić, et al., 2012). Смањење физичко-механичких параметара земљишта може бити добар индикатор настанка ерозионих процеса (Morgan et al., 1997; Gajić 1994, 2000). Сматра се да престанак дејства молекуларних сила привлачења честица земљишта настаје на граници течења земљишта (Najdanović, Obradović 1981). Параметри конзистентног стања земљишта могу бити релевантан показатељ тренутног стања и отпорних карактеристика земљишта на ерозију (Yalcin 2007; Stanchi et al., 2012; Stanchi et al., 2015; Yusong et al., 2017). Примена индикатора који указују на конзистентно стање земљишта, који су показатељ физичког квалитета земљишта, има потенцијал за боље дефинисање и категорисање угрожености земљишта од ерозионих процеса на регионалном нивоу (Stanchi et al., 2015). Утврђивање чврстоће земљишта на смицање значајна је код дефинисања еродибилности кохерентних земљишта (Goudie, 2004). Чврстоћа земљишта на смицање има јаку корелациону везу са критичним напоном смицања потребним за настанак ерозионог процеса (Crouch, Novtuzi, 1989; Leonard, Richard, 2004; Robin et al., 2013).

Симулирањем кише знатно се брже стиже до података него ослањањем на период појаве природне кише (Meyer, Harmon, 1979). Широки спектар могуће

примене симулатора кише, за утврђивање механизма настанка ерозионих процеса земљишта, условљава да се правац конструисања симулатора везује за специфичне услове које желимо да симулирамо у експерименту (Ries et al., 2013; Wilson et al., 2014; Lora et al., 2016). Како би се разумело понашање земљишта према ерозионим процесима од критичног значаја је да се параметри земљишта адекватно дефинишу (Arulanandan, 2003). Проучавање механизма настанка ерозионих процеса земљишта је од кључног значаја за исправан одабир и примену мера за контролу ерозије (Zachar, 1982).

4. Образложење о потреби истраживања

Деградиране површине шумских подручја услед деловања ерозионих процеса имају редукован капацитет за вршење екосистемских услуга и смањен производни потенцијал дрвне масе. Како би се дошло до правог решења за санацију насталог процеса, неопходно је дефинисати механизам настанка ерозионог процеса. Недовољна изученост механизма настанка ерозионог процеса, отежава идентификацију процеса, предвиђање даљег правца развоја и утврђивање интензитета. Као последица, долази до великих грешака у излазним вредностима приликом анализа продукције наноса, процена угрожености земљишта од ерозије и одређивања приоритета за санирање.

Упркос обимној научној литератури, разумевање фактора који контролишу природне и антропогене процесе ерозије земљишта и даље је ограничено (Poasen, 2018; Bernatek-Jakiel, Poesen, 2018). Акценат у истраживањима ерозионих процеса у свету је на пољопривредним земљиштима док се недовољно пажње посвећује истраживањима ерозионих процеса на осталим површинама (Poasen, 2018). Потреба за истраживање механизма ерозионих процеса земљишта има вишеструк значај. Према Stroosnijder (2005) значај истраживања ерозионих процеса земљишта огледа се кроз: 1) утврђивање утицаја ерозије земљишта на животну средину и заштиту од ерозије; 2) Научна истраживања ерозије земљишта; 3) Развој и оцену методологија за заштиту од ерозије земљишта; 4) Развој методологија за процену интензитета ерозије земљишта; 5) Расподела ресурса за заштиту земљишта од ерозије, развој регулатива, политике и програма заштите. Прикупљање прецизних података о настанку и развоју ерозионих процеса од великог значаја је како у научном тако и у практичном смислу.

4. Циљеви истраживања

Предложена дисертација има два основна циља:

Примарни циљ докторске дисертације јесте детерминисање елемената механизма настанка ерозионих процеса на земљиштима истраживаног подручја анализом физичких и механичких параметара земљишта.

Секундарни циљ је да се утврди промена вредности механичких параметара земљишта са променом влажности услед ефеката изазваних вештачком кишом.

5. Очекивани резултати (хипотезе):

Хипотезе

Хипотеза од које се полази заснована је на чињеници о постојању узајамне повезаности механизма настанка ерозионог процеса земљишта и физичко-механичких својстава земљишта.

Очекивани резултати

- Успостављање критеријума за прогнозу развоја иницијалних облика ерозије на земљиштима истраживаног подручја.
- Утврђивање функционалних зависности између испитиваних физичко-механичких својстава земљишта и различитих вредности влажности земљишта, постигнутих применом вештачких киша, у временском интервалу од 24 часа.
- Предлог методологије за коришћење параметара који детерминишу физичко-механичка својства земљишта, у процесу идентификације ерозионих подручја.

6. План рада

Истраживање постављеног проблема обухвата шест фаза и то:

Фаза I

1. Анализа литературе везане за тему
2. Избор локације истраживања

Фаза II

3. Рекогносцирање терена
4. Одређивање места за узимање узорак
5. Теренска мерења напона смицања цепном крилном сондом и мерења напона пенетрације цепним пенетрометром.
6. Узимање поремећених и непоремећених узорака
7. Лабораторијско испитивање физичко-механичких параметара
8. Идентификација и класификација земљишта

Фаза III

9. Конструисање симулатора кише
10. Калибрација симулатора кише

Фаза IV

11. Теренско испитивање отпорности земљишта симулираном кишом
12. Праћење промене параметара земљишта теренским испитивањима (крилна сонда, пенетрометар)

Фаза V

13. Обрада прикупљених података
14. Статистичка обрада

Фаза VI

15. Писање текста докторске дисертације

7. Метод и узорак истраживања

Пратећи постављену хипотезу успостављена је методологија истраживања која ће на бази теренских и лабораторијских испитивања дати одговор који је механизам настанка ерозионих процеса земљишта доминантан на истраживаном подручју.

Специфичност успостављене методологије за потребе ове дисертације огледа се у комплексној међузависности ендогених и егзогених фактора који директно утичу на отпорне карактеристике земљишта на ерозионе процесе.

Одређивање предмета испитивања вршиће се применом методе посматрања (рекогносцирање) која за циљ има да идентификује ерозиони процес/е кохерентног земљишта на простору под шумском вегетацијом и да уочи услове средине у којима се одвија. Преглед владајућих ставова и схватања у научној литератури о уоченим облицима ерозије земљишта даће смернице за постављање исправне методологије као и избора одговарајућих техника.

Анализом и синтезом теоријских основа и ставова у литератури и запажених облика ерозије земљишта, успостављене су премисе о механизму настанка ерозионог процеса, на основу којих су одређени критеријуми за одабир локације истраживања: 1) Шумски екосистем; 2) Заступљеност идентификованих ерозионих процеса; 3) Удаљеност лабораторије од локације истраживања; 4) Постојање приступног пута због транспорта опреме.

Имајући у виду комплексност истраживаног проблема методологија истраживања подељена је у два правца (квантитативна и експериментална):

1. Испитивања физичко-механичких параметара карактеристичних узорака земљишта дефинисаних на основу успостављеног критеријума према заступљености и степену развоја ерозионог процеса.

- Узорковање земљишта за потребе лабораторијског одређивања физичких параметара и теренског мерења механичких параметара вршиће се применом методе систематичног узорковања на површини захваћеној ерозионим процесом и на површини без запажених ерозионих облика у непосредној близини. Избор места за постављање попречних профила, на чијем ће правцу бити одређене тачке за узимање узорака земљишта и теренско мерење параметара, вршиће се применом методе систематичног узорковања на основу критеријума: 1) Ерозиони процес је у фази настанка (дубина макс. 1 m) 2) Процес је развијен у једном слоју земљишта 3) Нагиб терена је уједначен.

Узимање узорака и теренска мерења вршиће се на свакој од одабраних тачака на површини и на дубини од 20 - 25 центиметара. Величина узорка зависиће од варијација вредности физичко-механичких параметара земљишта.

- Узимање поремећених и непоремећених узорака вршиће се методом према SRPS U.B1.010.
- Лабораторијска мерења физичких параметара вршиће се применом следећих метода:
 - Влажност узорка одређује се на по два узорка сушењем на 105° C у трајању од 24 часа SRPS U.B1.012
 - Запреминска тежина одређује се методом цилиндра познате запремине SRPS U.B1.013

- Специфична запреминска тежина одређује се пикнометарском методом SRPS U.B1.014
- Гранулометријска анализа биће извршена методама описаним у стандарду SRPS U.B1.018
- Одређивање Атербергових граница конзистенције тла вршиће се методом дефинисаном стандардом за геомеханичка испитивања SRPS U.B1.020
- Теренско одређивање механичких параметара земљишта вршиће се следећим методама:
 - Одређивање напона смицања вршиће се коришћењем цепне крилне сонде (Pocket vane tester – Eijkelkamp) дизајнирана за брзо одређивање напона смицања земљишта како на терену тако и у лабораторијским условима. Испитивање тренутне чврстоће на смицање на терену вршиће се према упутствима произвођача и утврђеним поступком (Guobin Liu et al 2003).
 - Пенетрациони отпор испитиваног земљишта, мериће се помоћу цепног (ручног) статичког пенетрометра (Pocket penetrometer – Eijkelkamp). Испитивања пенетрационог отпора земљишта вршиће се према инструкцијама произвођача и утврђеним поступком (Amacher, O’Neill, 2004; Yang, et al 2013).

Параметри земљишта који се одређују предложеним методама:

- Тренутна влажност земљишта
- Запреминска тежина природно влажног земљишта
- Запреминска тежина сувог земљишта
- Специфична запреминска тежина земљишта
- Гранулометријски састав земљишта
- Атербергове границе конзистенције земљишта (граница течења, граница пластичности)
- Напон смицања
- Напон пенетрације

2. Експериментално испитивање симулирањем кише, теренским симулатором, са циљем посматрања ефеката промене влажности земљишта на промену механичких параметара земљишта, као и формирање површинског отицаја и еродирање земљишта.

- Експериментална испитивања вршиће се симулирањем кишних епизода (утврђеним интензитетом, и бројем понављања) на површини захваћеној ерозионим процесом и на површини без показатеља постојања ерозионог процеса. Конструисање и калибрисање теренског симулатора кише вршиће се према критеријуму: 1) Лако преносив; 2) Једноставан за руковање; 3) Ефикасан у погледу потрошње воде; 4) Уједначен интензитет и распоред симулиране кише током трајања опита; 5) Поновљивост опита под истим условима. Током експеримента биће прикупљени подаци тренутне влажности земљишта, напона смицања и напона пенетрације.

Након прикупљања релевантних података мерења и запажених чињеница вршиће се анализа и синтеза свих резултата. Значајност добијених резултата као и тестирање могућих веза прикупљених података биће обрађено и приказано одговарајућим статистичким методама и техникама применом софтверског пакета StatGraph и MSExcel.

Тумачење резултата истраживања, дискусија и закључци биће логички изведени а са циљем дефинисања механизма настанак ерозионог процеса земљишта истраживаног подручја.

8. Место, лабораторија и опрема за експериментални рад

Подручје истраживања обухвата шуме јужних брдовитих руралних делова Београда које припадају Јавном предузећу „Србијашуме“, Газдинској јединици „Кошутњачке шуме“, ГО Обреновац, КО Мала Моштаница. Место експерименталног истраживања представљено је углавном изданачним шумама, сладуна и цера (*Quercetum frainetto - cerris*) или вештачки подигнутим састојинама, на кохерентном земљишту. Шуме истраживаног подручја су лошег квалитета (деградиране) а сама намена им је заштита земљишта од ерозије (ОГШ за ГЈ „Кошутњачке шуме“). Ужа локација експерименталног истраживања налази се непосредно изнад великог чеоног одсека клизишта „Дубоко“. Подручје је окарактерисано као веома угрожено ерозионим процесима, различитих облика и степена развоја. Значајна површина земљишта под шумом угрожена је јаругама и секундарним клизиштима. Експериментално истраживање вршиће се у 47. одељењу Газдинске јединице „Кошутњачке шуме“ којом управља Шумска управа „Липовица“.

Лабораторијска испитивања узорака земљишта вршиће се у Лабораторији за геотехнику Шумарског факултета.

Опрема за експериментални рад биће конструисани и калибрисани симулатор кише према задатим критеријумима.

9. Методе статистичке обраде података осталих релевантних података

Прикупљени и систематизовани подаци и утврђене чињенице биће описане, логички објашњене са утврђивањем међусобних веза применом метода дескриптивне и инференцијалне статистике. Дескриптивна статистика биће примењена на резултате одређивањем максималних, минималних вредности затим мера централне тенденције и мерење дисперзије узорка. Тестирање веза између одређених параметара (модел везе) извршиће се помоћу анализе регресије и корелације. Обрада података вршиће се применом софтверског пакета StatGraph и MSExcel.

VI ЗАКЉУЧАК СА ОБРАЗЛОЖЕНОМ ОЦЕНОМ О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА:

Појава деструктивних ерозионих процеса на територији Србије има негативне ефекте на животну средину и економске активности. Деградиране површине шумских подручја ерозионим процесима имају редукован потенцијал за обезбеђивање екосистемских услуга и трајно су изузете из производних капацитета шумских екосистема.

Како би се дошло до правог решења за санацију насталог процеса, неопходно је дефинисати механизам настанка ерозионог процеса. Недовољна изученост механизма настанка ерозионог процеса, отежава идентификацију процеса, предвиђање даљег правца развоја и утврђивање интензитета. Као последица, долази до великих грешака у излазним вредностима приликом анализа продукције наноса, процена угрожености земљишта од ерозије и одређивања приоритета за санирање. Способност земљишта да се супротстави ерозионим процесима првенствено зависи од отпорности земљишта која се дефинише физичко-механичким параметрима земљишта. Експерименталним опитима, симулирањем кише на терену, могу се прикупити значајни подаци о отпорним карактеристикама земљишта. Упоредним анализама резултата, са терена и из лабораторије, може се дати одговор на механизам настанка ерозионих процеса.

Комисија сматра, на основу приказаног и образложеног предмета истраживања, анализе релевантне литературе, циљева истраживања, очекиваних резултата, као и предложених метода рада, да је кандидат детаљно и систематично представио предметну проблематику, у циљу детерминисања механизма настанка ерозионих процеса земљишта истраживаног подручја. Истраживано подручје налази се у шумском подручју са израженим ерозионим процесима, који неповољно делују на читав шумски екосистем. Комисија сматра да тема оваког садржаја може значајно допринети целовитом сагледавању проблематике механизма настанка и развоја ерозионих процеса, у контексту успостављања критеријума за прогнозу развоја иницијалних облика ерозије на земљиштима истраживаног подручја, предлога методологије за коришћење параметара који детерминишу физичко-механичка својства земљишта, у процесу идентификације ерозионих подручја као и превенције и примене оптималних мера заштите.

Кандидат поседује потребна знања из области ерозије и конзервације земљишта и вода, лабораторијских и теренских мерења физичко-механичких параметара земљишта као и других неопходних дисциплина. Током докторских студија кандидат је проширио потребна знања из области истраживања кроз израду семинарских радова и припрему испита, и учествујући као аутор или коаутор на изради научних радова објављених у часописима националног и међународног значаја, кроз учешће на међународним и домаћим научним скуповима, кроз специјализацију и обуке уско повезане са предложеном тематиком докторске дисертације.

Комисија је мишљења да је кандидат способан да одговори на постављене циљеве у предложеној докторској дисертацији. На основу претходно изложених процена способности кандидата Комисија сматра да ће својим радом на изради докторске дисертације реализовати планирана истраживања и дефинисати резултате и закључке значајне за научну област Ерозија и конзервација земљишта и вода.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу анализе поднете пријаве теме докторске дисертације кандидата, мастер инжењера шумарства Николе Живановића, под насловом „ОТПОРНОСТ ЗЕМЉИШТА КАО ИНДИКАТОР МЕХАНИЗМА НАСТАНКА ЕРОЗИОНОГ ПРОЦЕСА“, предложеног програма и циља научног истраживања, чланови Комисије констатују да је кандидат предложио истраживања за веома значајан и актуелан научни проблем.

Кандидат детаљно објашњава значај ресурса земљишта, са акцентом на настанак ерозионих процеса у шумским екосистемима, негативне ефекате и проблем

изучавања ерозионих процеса као и отпорност земљишта у односу на деструктиван утицај ерозионих сила. Резултати добијени постављеном методологијом, применом предложених метода за одређивање физичко-механичких параметра земљишта и експериментални рад на терену омогућиће дефинисање отпорних карактеристика земљишта на ерозине процесе истраживаног подручја. Правилно сагледавање и анализа резултата истраживања омогућиће детерминисање елемената механизма настанка ерозионих процеса на земљиштима истраживаног подручја, затим утврђивање промена вредности механичких параметара земљишта са променом влажности услед ефеката изазваних вештачком кишом. Крајњи резултат биће успостављање критеријума за прогнозу развоја иницијалних облика ерозије на земљиштима истраживаног подручја као и предлог методологије за коришћење параметара који детерминишу физичко-механичка својства земљишта, у процесу идентификације ерозионих подручја.

Комисија констатује да су у пријави јасно образложени и истакнути: предмет истраживања, програм рада, циљ научног истраживања, очекивани резултати, као и основне хипотезе. Предвиђене методе истраживања су опште прихваћене и адекватне за решавање постављених питања, јер обезбеђују веродостојне и упоредиве резултате, добијене на основу дефинисаних процедура.

Кандидат је након завршетка основних академских студија показао склоност ка истраживању проблематике механизма настанка ерозионих процеса, најпре током мастер академских студија а потом кроз докторске студије, затим кроз професионални ангажман у научно-истраживачком и наставном раду на Универзитету у Београду Шумарском факултету. Кандидат је објавио као аутор или коаутор 23 рада, од чега 10 радова у научним часописима, један на SCI листи, 11 радова у зборницима међународних конференција и 2 рада у зборницима домаћих конференција. Сви радови су уско везани за предложену тематику докторске дисертације. На основу изложеног, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Научно-наставном већу Шумарског факултета да кандидату Николи Живановићу одобри израду докторске дисертације, под називом: „ОТПОРНОСТ ЗЕМЉИШТА КАО ИНДИКАТОР МЕХАНИЗМА НАСТАНКА ЕРОЗИОНОГ ПРОЦЕСА“, а за менторе се предлажу др Ратко Ристић, ред. проф. и др Гроздана Гајић, ред. проф.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

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

др Ратко Ристић, ред. проф.,
Универзитет у Београду – Шумарски факултет

др Гроздана Гајић, ред. проф.,
Универзитет у Београду – Шумарски факултет

др Владимир Чебашек, ванр. проф.,
Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет

др Нада Драговић, ред. проф.,
Универзитет у Београду – Шумарски факултет

др Милан Медаревић, ред. проф.;
Универзитет у Београду – Шумарски факултет