

## ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

### ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног  
родитеља и име  
Датум и место рођења  
Брањанац Горан Жарко  
29.06.1991., Ниш

Основне студије

Универзитет  
Факултет  
Студијски програм  
Звање  
Година уписа  
Година завршетка  
Просечна оцена  
Универзитет у Нишу  
Факултет заштите на раду у Нишу  
Заштита радне и животне средине  
Инжењер заштите животне средине  
2010  
2013  
8.7

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ

Примљено 25.04.2024		
Орг. јед.	Број	Прилог
02/02	+21/4	-4

### Магистер студије, магистарске студије

Универзитет  
Факултет  
Студијски програм  
Звање  
Година уписа  
Година завршетка  
Просечна оцена  
Научна област  
Наслов завршног рада  
Универзитет у Нишу  
Факултет заштите на раду у Нишу  
Управљање комуналним системом  
Магистер инжењер заштите животне средине  
2013  
2015  
9.29  
Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду  
Економско-еколошки утицај отпада од хигијенских средстава на животну средину

### Докторске студије

Универзитет  
Факултет  
Студијски програм  
Година уписа  
Остварен број ЕСПБ бодова  
Просечна оцена  
Универзитет у Нишу  
Факултет заштите на раду у Нишу  
Инжењерство заштите животне средине  
2015  
350  
9.83

### НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске  
дисертације  
Име и презиме ментора,  
звање  
Број и датум добијања  
сагласности за тему  
докторске дисертације  
Модел вредновања локалног учинка заштите животне средине заснован на  
индикаторима перформанси у комуналним делатностима  
др Ненад Живковић, редовни професор  
НСВ број 8/20-01-004/20-009 од 01.07.2020. године

### ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна  
Број поглавља  
Број слика (шема, графикона)  
Број табела  
Број прилога  
199  
7  
50  
34  
2

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА  
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
	Vranjanac Ž., Rađenović Ž., Rađenović T., Živković S. Modeling circular economy innovation and performance indicators in European Union countries, Environmental Science and Pollution Research, 2023, Vol. 30, pp. 81573-81584. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-023-26431-5">https://doi.org/10.1007/s11356-023-26431-5</a>	
1	<i>Рад истражује утицај иновација у циркуларној економији на њене перформансе у земљама Европске уније, користећи индикаторе EUROSTAT и SmartPLS софтвер. Кроз анализу података за период 2018-2021, истражује се веза између иновација и перформанси циркуларне економије, наглашавајући потребу за подршком и финансирањем иновација. Резултати показују позитивну повезаност између иновација и перформанси циркуларне економије, док је креираним моделом графички интерпретиран значај унапређења иновација у области заштите животне средине.</i> Vranjanac Ž. Overview of Indicators for Assessing Environmental Innovation Performance, Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection, 2023, Vol. 20, No 3., pp. 127-134. DOI: <a href="https://doi.org/10.22190/FUWLEP2303127V">https://doi.org/10.22190/FUWLEP2303127V</a>	M21
2	<i>Овај рад пружа приказ индикатора за процену иновативних перформанси и њихову примену у контексту заштите животне средине како у земљама ЕУ, тако и у земљама које нису чланице ЕУ. Циљ рада је идентификација кључних метрика и процена њихове ефикасности у мерењу иновација у оквиру одрживости животне средине. Кроз компаративни преглед, истраживање тежи да пружи увид у то како различите државе приступају иновацијама у контексту заштите животне средине, укључујући у дати контекст и иновациони профил Републике Србије.</i> Vranjanac Ž., Živković N., Djordjević A., Janačković G., Vasović D. Correlation between Development of the Country and Contribution to Air Pollution an Indicator-based Analysis for EU and WBC, Fresenius Environmental Bulletin, 2022, Vol. 31, No. 5, pp. 5192 -5196. ISSN 1018-4619. Available at: <a href="https://www.prt-parlar.de/download_list/?c=FEB_2022">https://www.prt-parlar.de/download_list/?c=FEB_2022</a>	M52
3	<i>У оквиру рада се анализира утицај емисије гасова стаклене баште и честица промера PM2,5 на загађење ваздуха у развијеним земљама ЕУ и земљама Западног Балкана. Користећи методологију Светске банке и Европске агенције за животну средину, рад обухвата анализу индикатора заштите животне средине и њихов утицај на корелацију између нивоа развијености земаља и доприноса глобалном загађењу ваздуха. Кључни резултати показују значајне разлике у нивоима загађења ваздуха између посматраних земаља.</i> Vranjanac Ž., Velimirović L., Stanković M. Guideline for Constructing Composite Indicators that measure Circular Economy performance, Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection, 2022, Vol. 19, No. 1, pp. 1-7. DOI: <a href="https://doi.org/10.22190/FUWLEP2201001V">https://doi.org/10.22190/FUWLEP2201001V</a>	M23
4	<i>Рад истиче значај композитних индикатора за оцењивање перформанси концепта циркуларне економије на локалном, регионалном и националном нивоу. Фокусира се на математичке моделе и методе конструкције композитних индикатора, пружајући упутства за њихову правилну дефиницију и употребу. Крајњи циљ рада је унапређење система за мерење перформанси циркуларне економије кроз примену композитних индикатора и формирање смерница за њихово креирање.</i> Vranjanac Ž., Rađenović Ž. EU Countries Hierarchical Clustering Towards Circular Economy Performance Indicators, Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection, 2022, Vol. 19, No. 3, pp. 149-155. DOI: <a href="https://doi.org/10.22190/FUWLEP2203149V">https://doi.org/10.22190/FUWLEP2203149V</a>	M52
5	<i>Рад представља анализу кластера земаља Европске уније (ЕУ27) засновану на композитним индикаторима циркуларне економије, које води EUROSTAT. За анализу кластера коришћен је статистички софтвер SPSS IBM 26.0, док је за проверу статистичке значајности добијених резултата примењена ANOVA метода. Најважнији резултати рада укључују класификацију у 6 кластера земаља ЕУ27 са сличним политикама у области циркуларне економије. Најбоље ранжирани кластер је 6 (Холандија), европски лидер у циркуларној економији на основу вредности индикатора унутар кластера, као модел који би други кластери требало да следе.</i>	M52

**НАПОМЕНА:** уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

**ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

**ДА**

Кандидат Жарко Врањанац, поднео је захтев Факултету заштите на раду у Нишу бр. 02/02-21/4-1 од 29.02.2024. године, за одређивање Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом „Модел вредновања локалног учинка заштите животне средине заснован на индикаторима перформанси у комуналним делатностима“.

Научно-стручно веће за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу, на седници која је одржана 10.04.2024. године, донело је Одлуку (НСВ број 8/20-01-004/24-025) о именовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Жарка Врањанца у следећем саставу: др Амелија Ђорђевић, редовни професор Факултета заштите на раду у Нишу, председник, др Гордана Стефановић, редовни професор Машинског факултета у Нишу, члан, др Горан Јанаћковић, ванредни професор Факултета заштите на раду у Нишу, члан, др Дејан Васовић, ванредни професор Факултета заштите на раду у Нишу, члан и др Ненад Живковић, редовни професор Факултета заштите на раду у Нишу, ментор.

У складу са чланом 20. Правилника о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације

(Гласник Универзитета у Нишу број 4/18, 5/18, 3/20 и 2/21), уз захтев за одређивање Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, кандидат Жарко Врањанац поднео је:

- потребан број одштампаних и повезаних примерака докторске дисертације;
- примерак докторске дисертације у PDF формату на диску, у складу са Одлуком о достављању докторских дисертација за репозиторијум Универзитета у Нишу (Гласник Универзитета у Нишу број 4/2013);
- доказ да има најмање један рад који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је први аутор, објављен у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе;
- доказ да је првопотписани аутор рада у часопису који издаје Универзитет у Нишу.

Вреднујући досадашњи научно-истраживачки рад кандидата Жарка Врањанца, а на основу анализе поднетог захтева и пратећег материјала, као и услова предвиђених Законом о високом образовању, Статутом Универзитета, Правилником о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације (Гласник Универзитета у Нишу број 4/18, 5/18, 3/20 и 2/21) и Статутом Факултета заштите на раду у Нишу, Комисија констатује да кандидат Жарко Врањанац испуњава све предвиђене услове за одбрану докторске дисертације.

### **ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Докторска дисертација под насловом „Модел вредновања локалног учинка заштите животне средине заснован на индикаторима перформанси у комуналним делатностима“ кандидата Жарка Врањанца, систематизована је у 7 поглавља.

У првом поглављу дисертације, *Увод*, дефинисани су проблем и предмет истраживања, циљ и значај истраживања, хипотезе истраживања, методологија, као и структура докторске дисертације.

Друго поглавље дисертације (*Комунални систем: преглед концепта*), приказује концептуални, институционални и правни оквир комуналног система, његов настанак и развој, као и појам, дефиницију и класификацију комуналних делатности. Наведена анализа је разматрана са аспекта домаће и светске праксе, упоредне анализе и критичког става усмереног ка унапређењу комуналног система.

У трећем поглављу докторске дисертације, *Улога и значај комуналног система у заштити животне средине*, дат је приказ анализе стања у најзначајнијим комуналним делатностима у функцији заштите животне средине на глобалном и националном нивоу. Комунални систем је разматран са аспекта вршења функције у оквиру: водоснабдевања, управљања отпадним водама, управљања комуналним отпадом, производње дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом, као и у осталим комуналним делатностима. Значај комуналног система у заштити животне средине је анализиран на основу разматрања: водоводних системи према исправности воде за пиће, биланса отпадних вода, броја постројења за третман отпадних вода, броја депонија комуналног отпада, количине произведене и потрошене топлотне енергије, као и повезаности осталих комуналних делатности са заштитом животне средине. При томе посебан аспект је посвећен приказу примене иновативних мера заштите животне средине из перспективе свих процедура и правила редовног и ефикасног функционисања комуналног система.

Четврто поглавље (*Вредновање перформанси заштите животне средине*), садржи анализу примењених методолошких смерница за вредновање перформанси животне средине, које су дате у оквиру стандарда SRPS ISO 14031:2016 а посматране су као база даљег унапређења методологије којом се побољшава функционисање комуналног система са једне стране и заштите животне средине са друге. Такође, дате су дефиниција и класификација индикатора перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима, као и методологија развоја композитних индекса. У овом поглављу дат је преглед метода и модела за вредновање перформанси заштите животне средине и извршена је анализа њихове применљивости у односу на дефинисани предмет истраживања.

Пето поглавље докторске дисертације под називом *Креирање модела за вредновање перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима*, даје преглед методологије са дефинисаним поступком креирања индекса и модела за вредновање локалног учинка заштите животне средине у комуналним делатностима. Приказана методологија заснива се на примени кључних индикатора перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима, њихово груписање, сакупљање, анализу и трансформацију података у информације и одређивање тежинских коефицијената. Такође формирана је скала и дефинисана је њена примена и смернице за унапређење модела и његову имплементацију у пракси.

*Анализа и интерпретација резултата вредновања перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима* је шесто поглавље докторске дисертације. Обухвата дискусију резултата и валидацију модела за вредновање перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима. Извршена је анализа резултата добијених на основу конципираног упитника о индикаторима

перформанси и иновативних мера заштите животне средине у комуналним делатностима. Применом SPSS 26.0 извршена је дескриптивна статистика креираних индекса перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима, која је потврдила валидност добијених резултата. За анализу резултата вредновања перформанси и иновативних мера заштите животне средине у комуналним делатностима, примењен је *Expert Choice 11*. Корелациона анализа између индекса перформанси и подиндекса иновативних мера заштите животне средине у комуналном систему, као и формирање модела корелације, извршено је коришћењем *SmartPLS 4.0*. На основу добијених резултата истраживања спроведеног у овом поглављу као и њихове интерпретације извршено је рангирање градова са аспекта вредновања локалног учинка заштите животне средине у комуналним делатностима. Анализа комуналних делатности као предметног истраживања разматрана је са аспекта примењене праксе у 28 градова Србије у периоду од 2016. до 2020. године. Представљено истраживање приказано у докторској дисертацији, потврдило је постављене циљеве и хипотезе а постигнути резултати су оправдали дефинисани предмет истраживања.

Седмо поглавље дисертације даје преглед закључака научног истраживања докторске дисертације. У оквиру закључних разматрања наведени су научна заснованост и допринос истраживања, као и смернице за унапређење примењеног модела.

Попис коришћене литературе и одговарајућих прилога, дати су након поглавља о закључним разматрањима.

## ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Постављени циљеви истраживања у потпуности су остварени и дају основу за даља научна истраживања. Општи циљ истраживања, развој модела за вредновање локалног учинка иновативних мера заштите животне средине заснованог на индикаторима перформанси у комуналним делатностима, је остварен.

Поред општег циља остварени су и посебни циљеви, који се односе на:

1. Узајамну повезаност између иновативних мера заштите животне средине и индикатора перформанси заштите животне средине кроз њихову квантификацију
2. Утврђене индикаторе перформанси заштите животне средине за вредновање локалног учинка заштите животне средине.
3. Креирани модел за вредновање и рангирање локалног учинка заштите животне средине у комуналним делатностима.
4. Визуелизацију резултата валидације модела за вредновање локалног учинка заштите животне средине, у циљу унапређења извештавања заинтересованих страна о локалном учинку заштите животне средине у комуналним делатностима.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Оригиналан научни допринос резултата дисертације огледа се у креираном моделу за вредновање перформанси заштите животне средине у комуналним делатностима (PUEPI), као и релевантно-квантификованом односу између PUEPI индекса и индекса перформанси иновативних мера (IPI), развијеног у докторској дисертацији. PUEPI индекс представља методолошки оквир модела за вредновање локалног учинка заштите животне средине у комуналним делатностима, који омогућава категоризацију и идентификацију конкретних места за побољшање перформанси. У дисертацији су развијени и индекси перформанси водоснабдевања (WSPI), каналисања (SPI), управљања отпадом (WPI) и осталих комуналних делатности (OPI), као и појединачни индикатори који су примењени у оквиру модела. Такође, у дисертацији је дефинисана петостепена скала за вредновање локалног учинка и хијерархијска структура модела са одговарајућим тежинским коефицијентима за сваки од појединачних индикатора и индекса. Анализом резултата докторске дисертације истакнут је значај иновативних мера за вредновање локалног учинка заштите животне средине у комуналним делатностима. Друштвена оправданост дисертације огледа се у јасној повезаности резултата валидације модела са примењеном праксом у комуналним делатностима анализираних градова, који су у функцији унапређења комуналног система.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат Жарко Врањанац је током израде докторске дисертације показао самосталност и способност у научно-истраживачком раду, критички и објективно је приступио анализи и вредновању добијених резултата предметног истраживања. Такође, кандидат је резултате истраживања публиковао у поглављу монографије међународног значаја, врхунским међународним, као и националним часописима.

Увидом у резултате дисертације као и на основу провере оригиналности докторске дисертације од стране Универзитета у Нишу, Комисија констатује да дисертација представља оригинални научни допринос кандидата. Процењени индекс сличности је 23%, при чему се проценат сличности углавном односи на: референцирање у поглављу Литература и цитирање референци, коришћења општих и

стручних појмова, скраћеница, статистичких појмова, једначина, назива метода, као и формативних елемената дисертације (насловна страна, садржај, захвалница, биографија, прилози и изјаве). Треба напоменути да је проценат сличности у изворном делу докторске дисертације, обрађене кроз 7 поглавља мањи од 1%.

### ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Разматрајући структуру докторске дисертације, примењене методе, добијене резултате, научни и друштвени допринос, квалитет, обим и оригиналност истраживања, који су садржани у докторској дисертацији кандидата Жарка Врањанца, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације закључује да докторска дисертација у потпуности одговара теми која је прихваћена од стране Научно-стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу и Наставно-научног већа Факултета заштите на раду у Нишу. Докторска дисертација садржи оригиналне, значајне и практично применљиве резултате у научној области *Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду*, као и ужој научној области *Управљање квалитетом радне и животне средине*. У складу са обимом, квалитетом и методологијом анализе добијених резултата, а на основу оригиналног научног приступа испуњени су сви критеријуми и захтеви предвиђени позитивном законском регулативом да се предат рукопис сврста у дело докторске дисертације. Комисија за оцену и добрану докторске дисертације предлаже Наставно-научном већу Факултета заштите на раду у Нишу да прихвати рукопис као докторску дисертацију и одобри усмену одбрану докторске дисертације кандидата Жарка Врањанца под називом:

„МОДЕЛ ВРЕДНОВАЊА ЛОКАЛНОГ УЧИНКА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ЗАСНОВАН НА ИНДИКАТОРИМА ПЕРФОРМАНСИ У КОМУНАЛНИМ ДЕЛАТНОСТИМА“

### КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије

НСВ број 8/20-01-004/24-025

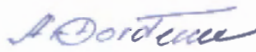
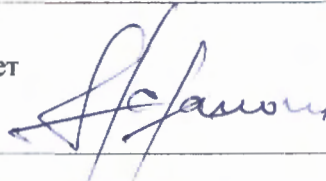



Датум именовања Комисије

10.04.2024. године

Р. бр.

Име и презиме, звање

Потпис

1.	др Амелија Ђорђевић, редовни професор Управљање квалитетом радне и животне средине (Ужа научна област)	Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу (Установа у којој је запослен)	председник	
2.	др Гордана Стефановић, редовни професор Термотехника, термоенергетика и процесна техника (Ужа научна област)	Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан	
3.	др Горан Јанаћковић, ванредни професор Безбедност и ризик система (Ужа научна област)	Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан	
4.	др Дејан Васовић, ванредни професор Управљање квалитетом радне и животне средине (Ужа научна област)	Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу (Установа у којој је запослен)	члан	
5.	др Ненад Живковић, редовни професор Управљање квалитетом радне и животне средине (Ужа научна област)	Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу (Установа у којој је запослен)	ментор, члан	

Датум и место:

24.04.2024.

У Нишу