

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, одржаној 22.11.2022. године, Одлуком бр. 35/259, одређени смо за чланове Комисије за подношење извештаја – реферата о испуњености услова за **избор** у научно звање НАУЧНИ САРАДНИК за кандидата **др Драгана М. Угринова**, дипл. инж.

На основу прегледа достављеног материјала и увида у научне и стручне активности кандидата, др Драгана М. Угринова, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Драган Угринов је рођен 20.03.1971. године у Панчеву. Основну школу је завршио у Опову, са одличним успехом. Даље школовање наставља у Пољопривредној школи „ПКБ Београд“ на смеру ветеринарски техничар и завршава је са одличним успехом. По одслужењу војног рока, 1994. године уписује Вишу медицинску школу у Београду, коју завршава 1997. године на санитарном одсеку као студент генерације са просеком 9,40.

Школске 2006/2007 започиње студије на Техничком факултету „Михајло Пупин“ у Зрењанину, Универзитет у Новом Саду, на одсеку-образовном профилу: Дипломирани инжењер за управљање техничким системима еколошко инжењерство. Дипломирао је 19.11.2008. године и стекао звање дипломирани инжењер за управљање техничким системима еколошко инжењерство.

Докторске академске студије је уписао школске 2019/2020 године на Факултету за инжењерски менаџмент, Универзитет “Унион - Никола Тесла” у Београду, на студијском програму Управљање отпадом. Студије је завршио са просечном оценом 9,00. Докторску дисертацију под називом „Одрживо управљање инфективним медицинским отпадом у здравственом систему Србије” је одбранио 14.06.2022. године и стекао звање доктор наука - индустријско инжењерство/инжењерски менаџмент.

Своју радну каријеру започео је у примарној здравственој заштити у ДЗ Опово 1998. године. Крајем 1999. године се запошљава у Општој болници Панчево. Од 05.06.2000. почиње да ради у Заводу за јавно здравље Панчево, где је и данас запослен, у звању виши здравствени статистичар.

Служи се руским, енглеским и румунским језиком.

Редован је члан Савеза инжењера и техничара Србије.

2. СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА (Библиографија)

Научноистраживачки рад др Драгана Угринова припада научној области инжењерство заштите животне средине. Резултати истраживања су приказани у научним и стручним часописима. Из докторске дисертације су објављена два рада у међународним часописима, а један рад је приказан на међународном скупу (саопштење штампано у целини).

2.1. Радови објављени у часописима међународног значаја (M20)

2.1.1. Рад у часопису међународног значаја (M23 = 3)

$$M23 = 3 \times 3,0 = 9,0$$

1. **Ugrinov, M.D.** i Stojanov, A.M.: Merenje zagađenja vazduha benzenom u gradu Pančevu, Hemijska industrija, Vol. 65, br. 2 (2011) pp. 211-217, DOI: [10.2298/HEMIND101124079U](https://doi.org/10.2298/HEMIND101124079U) (IF₂₀₁₂=0,463; ISSN 0367-598X)
2. Nikolic M., Tomasevic V., Kranjac M., Pazun B., **Ugrinov D.**, GIS analysis of SARS-CoV-2 spreading minimization via infectious medical waste transported through densely populated areas, Fresenius Environmental Bulletin, Vol. 31, No 04/2022 (2022) pp. 4525-4535, [http: https://www.prt-parlar.de/download_feb_2022/](https://www.prt-parlar.de/download_feb_2022/) (IF₂₀₂₁=0,618; ISSN 1018-4619)
3. Pazun B., Nikolic M., Grujicic Z., **Ugrinov D.**, Langovic Z., Optimization model of infectious medical waste disposal using IT tools case of Serbia, Fresenius Environmental Bulletin, Vol. 31, No 09/2022 (2022) pp. 9417-9423, [http: https://www.prt-parlar.de/download_feb_2022/](https://www.prt-parlar.de/download_feb_2022/) (IF₂₀₂₁=0,618; ISSN 1018-4619)

2.1.2. Рад у националном часопису међународног значаја (M24 = 3)

$$M24 = 2 \times 3,0 = 6,0$$

1. **Ugrinov D.**, Stojanov A., *Zakonodavni okvir i nadležnosti u oblasti upravljanja medicinskim otpadom*, Zaštita materijala, Vol. 54, br. 2, (2013) str.193-203, <http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/16ASTOJANOV.pdf>
2. Stojanov A., **Ugrinov D.**, *Višekriterijumska analiza izbora uglja primenom SAW i COPRAS metoda*, Zaštita materijala, Vol. 54, br. 4, (2013) str. 419-422, <http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/17ASTOJANOV.pdf>

2.2. Зборници међународних научних скупова (M30)

2.2.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини

$$(M33=1) M33 = 1 \times 1,0 = 1,0$$

1. Nikolic M., **Ugrinov D.**, *Medical waste management in Serbia: health and environmental risk*, Proceedings of the 3rd International Scientific Conference on Circular and Bioeconomy "CIBEK 2021", Belgrade, Serbia (2022) pp. 392-401, ISBN 978-86-89691-21-4

2.3. Радови у часописима националног значаја (M50)

2.3.1. Рад у врхунском часопису националног значаја (M51=2,0)

$$M51 = 1 \times 2,0 = 2,0$$

1. **Ugrinov D.**, Komatina-Petrović S., Stojanov A., *Mogućnosti eksploatacije deponijskog i biogasa kao obnovljivog izvora energije u Srbiji*, *Zaštita materijala*, Vol. 53, br. 4, (2012), str. 379-385, <http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2016/10/15UGRINOV.pdf> M51

2.3.2. Рад у истакнутом националном часопису (M52=1,5)

$$M52 = 2 \times 1,5 = 3,0$$

1. **Ugrinov D.**, Stojanov A., *Upravljanje medicinskim otpadom, kao kategorijom opasnog otpada*, *Zaštita materijala*, Vol. 52, br. 1, (2011) str. 55-60, http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/ZM_52_1_55.pdf
2. Stojanov A., **Ugrinov D.**, *Istorijski pregled u tretmanu otpadnih voda*, *Zaštita materijala*, Vol. 52, br. 2, (2011), str. 61-67, http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/ZM_52_2_127.pdf

2.3.3. Рад у националном часопису (M53=1,0)

$$M53=5 \times 1,0 = 5,0$$

1. Stojanov A., **Ugrinov D.**, *Bioremedijacija u tretmanu загађеног земљишта*, *Zaštita materijala*, Vol. 51, br. 4, (2010) str. 237-244, http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2016/09/ZM_51_4_237.pdf
2. Stojanov A., **Ugrinov D.**, *Problematika prikupljanja i reciklaže istrošenih olovniа akumulatora*, *Zaštita materijala*, 51 (2010) br. 4, str. 245-249, http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2016/09/ZM_51_4_245.pdf
3. Stojanov A., **Ugrinov D.**, Vaić E., *Održivi razvoj sa aspekta etičnosti*, *Ekonomika*, Vol. 57, br. 3, (2011) str. 247-284, <https://www.ekonomika.org.rs/sr/PDF/ekonomika/2011/3-2011.pdf>
4. **Ugrinov D.**, Stojanov A., *Vodni resursi sa aspekta održivosti - ekonomsko-ekološki pristup*, *Ekonomija: teorija i praksa*, Vol. 6, br. 2 (2013), str. 63-74, ISSN: 2217-5458
5. **Ugrinov D.**, Stojanov A., Komatina-Petrović S., *Vlasništvo nad prirodnim resursima*, *Zaštita prirode*, Vol. 63, br. 1-2 (2013), str. 49 58, ISSN: 0514-5899 https://www.zzps.rs/wp/casopisi_pdf/017/casopis.pdf?script=lat

2.4. Одбрањена докторска дисертација (M70)

$$M70 = 1 \times 6,0 = 6,0$$

Драган М. Угринов, Одрживо управљање инфективним медицинским отпадом у здравственом систему Србије, Факултет за инжењерски менаџмент, Универзитет “Унион - Никола Тесла”, Београд (14. 6. 2022. године)

3. АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

2.1.1. Рад у часопису међународног значаја (M23)

1. У овом раду су приказани резултати мерења концентрације бензена у амбијенталном ваздуху града Панчева, на два мерна места („Ватрогасни дом“ и „Завод“), 24 h дневно, 365 дана током 2009. године. Мерења су вршена по Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха сходно члану 9. став 3 и члана 18. став 1. Закона о заштити ваздуха („Сл. Гласник РС„ бр. 36/09) а по стандарду за одређивање концентрације бензена у ваздуху амбијента SRPS EN 14662-1, 14662-2, 14662-3. Узорковање је вршено пумпом уз термалну десорпцију и гасну хроматографију. Анализом добијених резултата дошло се до закључка да су средње годишње концентрације бензена износиле 2,8 и 4,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ на мерним местима „Ватрогасни дом“ и „Завод“ редом, и обе су у границама вредности дефинисане Правилником.
2. Управљање инфективним медицинским отпадом је одувек било горуће питање у земљама у развоју. Последњих година, због пандемије covid 19 повећан је здравствени ризик од инфективног медицинског отпада. Посебно су угрожена насељена урбана подручја, где се недељно транспортује инфективни отпад из примарних здравствених установа У оквиру овог истраживања одређени су ефекти медицинског отпада за време пандемије covid 19 преко индикатора здравственог ризика и финансијског показатеља преноса отпада. Циљ је био да се идентификују критични сегменти повезани са транспортом инфективног отпада, укључујући трошкове трансфера, путању возила и количину отпада који се транспортује. Анализа индикатора показала је да су трошкови трансфера веома високи у поређењу са поступањима са инфективним отпадом на месту генерисања. Такође, утврђено је повећање нивоа ризика за грађане који живе дуж рута трансфера. Анализа трошкова у потпуности оправдава препоруку организовања централних места третмана што ближе месту генерисања. Овакав приступ ће смањити ризик да се вирус covid 19 прошири међу становништвом које живи дуж путева транспорта инфективног отпада, а уједно и смањити ризик од загађења животне средине.
3. Управљање инфективним медицинским отпадом је важан проблем у целом свету, посебно у земљама у развоју и садашњој ситуацији пандемије Covid-a, где је повећан ризик од заразних болести и контаминације свих параметара животне средине. Одлагање инфективног медицинског отпада је мултидисциплинаран проблем. Решавање овог проблема подразумева анализу великог броја критеријума који утичу на безбедност и трошкове одлагања овог отпада. У оквиру овог рада је доношење одлука/решења везаних за одлагање инфективног медицинског отпада у Србији оптимизовано ИТ алатима, применом вишекритеријумског одлучивања.

2.1.2. Рад у националном часопису међународног значаја (M24)

1. Медицински отпад у здравственим установама у Републици Србији се генерише у неравномерним количинама, у зависности од типа установе, броја кревета, врсте и природе обољења и стања која се збрињавају, као и врсте и квалитета

услуга које се у установама пружају. Овај отпад се сматра потенцијално опасним отпадом за људско здравље и управљање отпадом се разликује од земље до земље, зависно од степена развијености, географских услова и културе. Свака земља може имати своје правилнике и водиче за управљање медицинским отпадом, али се већина заснива на документима која је дала Светска здравствена организација (СЗО). У последњој деценији се интензивно ради на решавању овог проблема у свету, имајући у виду да је неопходно у потпуности обезбедити релевантне прописе, који би допринели одрживом управљању овим отпадом.

2. Један од великих проблема, како у сеоским тако и у урбаним срединама, јесте, да у време зимског периода изаберу најбољу алтернативу за грејање, конкретно угаљ. У раду је показано да се применом SAW и COPRAS метода може, уз одговарајуће критеријуме, доћи до најбољих алтернатива. Нумеричким примером је потврђена применљивост и ефективност предложених приступа.

2.2.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

1. У земљама у развоју последице неправилног управљања медицинским отпадом имају директан штетан утицај на здравље људи и животну средину. Због растућег броја пацијената, постоји потреба за другачијим приступом у менаџменту медицинског отпада. У неким случајевима се истиче јавни и еколошки ризик везан за неправилно раздвајање на месту генерисања, неадекватно сакупљање, складиштење, транспорт и одлагање. Минимизација, поновна употреба и рециклажа, погодни третмани, могу резултовати већом безбедношћу, како здравствених радника, тако и становништва у целини. Као резултат овог истраживања, дефинисано је неколико циљева које би требало достићи, уз примену концепта минимизације отпада.

2.3.1. Рад у врхунском часопису националног значаја (M51)

1. Енергетика је један од стратешких ресурса развоја привреде и друштва уопште, а стални раст цена енергената је реалност. Услед тога, индустријски развијене државе почеле су да рационализују потрошњу фосилних горива повећањем енергетске ефикасности и интензивирањем коришћења обновљивих извора енергије. Одрживи развој, енергетска ефикасност, коришћење обновљивих извора енергије и заштита околине су најактуелнија питања на почетку новог века. Сазнањем да је енергетика већим делом узрок штетних емисија CO₂, NO_x и SO₂, у свету почињу истраживања технологија и производње система за коришћење обновљивих извора енергије, који представљају еколошки чисте изворе енергије, без штетних емисија и утицаја. Најважнија улога обновљивих извора енергије је у смањењу ефекта стаклене баште, у повећању енергетске ефикасности. У раду је дат кратак преглед алтернативних извора енергије са аспекта одрживог развоја, енергетске ефикасности и заштите околине и улога технологије експлоатације депонијског и биогаса као енергента.

2.3.2. Рад у истакнутом националном часопису (M52)

1. У укупном загађењу животне средине медицински отпад не заузима велики део, али је он потенцијално међу најопаснијим врстама отпада, јер може да доведе до зараза и тровања. Загађење које потиче из здравствених установа је специфично

и може да буде веома опасно, како по здравље људи који раде у здравственим установама, тако и по околно становништво и екосистем у којем се тај отпад налази. Данас је један од највећих изазова одлагање свих врста отпада, па и медицинског. Неки од поступака који се примењују још увек узрокују загађења земљишта, воде и ваздуха. Потенцијално решење је примена поступака управљања медицинским отпадом, који су безбедни по околину, уз одговарајућа финансијска улагања и поштовање законске регулативе.

2. У раду је дат историјски преглед проблематике управљања отпадним водама у Великој Британији и Немачкој, где се могу уочити почетни кораци у идентификацији узрочника болести, као и зачеци поступака за детекцију и третман отпадних вода (индустријских и комуналних). Средином 19.-ог века постојала су питања на која је требало дати адекватне одговоре: Колико је прљава отпадна вода у односу на специфична једињења или укупне параметре; и како могу измерити ове параметре или концентрацију ових специфичних једињења? Где је најбоље место за узимање узорка за анализу из реке или из постројења за третман отпадних вода?

2.3.3. Рад у националном часопису (M53)

1. У овом раду описана је примена биоремедијације, приказани су услови за одвијање процеса, као и ограничавајући фактори. Биоремедијација је у суштини процес који се заснива на активности микроорганизама, у коме долази да разлагања различитих опасних материја, и има растућу, кључну, улогу у ремедијацији загађеног земљишта и подземних вода. Ови процеси добијају своје место захваљујући капацитету ензимског метаболизма микроорганизама да трансформишу органске полутанте у мање опасна једињења. Међу расположивим опцијама за пречишћавање загађеног земљишта, биоремедијација је најбоља зато што најмање ремети животну средину, а и са економске тачке гледишта је најповољнија технологија.
2. У раду су изложени проблеми прикупљања и рециклаже оловних акумулатора у Србији. С обзиром на генерисане количине, и штетан утицај на животну средину, неопходно је повећати степен рециклаже. Да би се смањила количина отпада која се депонује и складишти, неопходно је обезбедити услове (законска регулатива, стимулативне мере) за изградњу постројења која су намењена и опремљена за рециклажу истрошених оловних акумулатора и батерија.
3. С једне стране, индустријализација омогућава побољшање животног стандарда великог броја људи на Земљи али с друге стране негативно утиче на квалитет животне средине и здравље човека. Питање даље стратегије опстанка је другачији однос према животној средини. У суштини, еколошка криза је само нераздвојни део великих цивилизацијских збивања. Пре свега, дубоке кризе једног начина производње, модела потрошње и привредног раста, уз истовремено губљење основних људских вредности. Такав приступ довео је до нарушавања равнотеже са природом, и она се може повратити само темељним социо-културним алтернативама у начину производње и потрошње.
4. У раду су приказани релевантни подаци о водним ресурсима, о расподели воде на Земљи, разна схватања о статусу водних ресурса и о отвореним питањима која се постављају на корелацији вода – одрживи развој, потребе за водом и законодавне регулативе. Неопходно је развити бољи систем управљања ресурсима како би се ублажио негативан утицај човека на животну средину. У том смислу треба интегрисати науку, законске прописе, политичку акцију и реакцију јавности у логичан оквир рада. Да би те активности имале резултат

потребно је систем управљања непрестано снабдевати одговарајућим тачним информацијама о стању и понашању животне средине, која је под константним притиском природних промена и промена изазваних деловањем људске популације.

5. Природни ресурси су опште добро и заједничко богатство. Њихово коришћење, привредна примена и економска валоризација треба да буду плански усмерени и наменски контролисани. Без обзира на врсту, структуру и појединачне количине, они су основ за предстојећи привредни и економски развој Србије. Свакако, постоји део који мора остати изван економских и привредних токова и који треба да буде сачуван за садашње и будуће генерације. То посебно важи за необновљиве природне ресурсе. Генерални приступ природним ресурсима Србије мора да обухвати дефинисање политике и стратегије њиховог одрживог коришћења, као и дефинисање законодавно-правног оквира за њихово ефикасно спровођење.

4. ЦИТИРАНОСТ РАДОВА КАНДИДАТА (без аутоцитата) ПРЕМА БАЗИ SCOPUS

Према извору Scopus, приступ бази 19.12.2022. цитираност Драгана Угринова износи 3, без аутоцитата; *h-index*: 1.

Ugrinov, M.D. i **Stojanov, A.M.**: Merenje zagađenja vazduha benzenom u gradu Pančevu, Hemijska industrija, Vol. 65, br. 2 (2011) pp. 211-217, DOI: [10.2298/HEMIND101124079U](https://doi.org/10.2298/HEMIND101124079U) (IF2012=0,463; ISSN 0367-598X) - 3 хетероцитата.

5. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА И МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР

Показатељи успеха у научном раду, који квалификују кандидата Драгана М. Угринова, доктора наука-индустријско инжењерство/инжењерски менаџмент, за избор у научно звање научни сарадник, јесу: аутор је три научна рада публикована у часописима међународног значаја (M23), два рада у националном часопису међународног значаја (M24), једног рада у врхунском часопису националног значаја (M51), два рада у истакнутом националном часопису (M52), пет радова у националним часописима (M53) и једног саопштења са међународног скупа штампаног у целини (M33); одбрањена докторска дисертација (M70).

5.1. Квалитет научних резултата

Драган М. Угринов, доктор наука-индустријско инжењерство/индустријски менаџмент, у свом досадашњом раду показао је висок степен самосталности у осмишљавању и реализацији истраживања, као и обради, анализи и интерпретацији добијених научних резултата. Број коаутора у објављеним радовима кандидата је између два и пет.

5.2. Квантитативна оцена научних резултата

Сумарни преглед објављених радова и коефицијената научне компетентности др Драгана М. Угринова приказан је у табели:

Група резултата	Врста резултата	Број резултата	Вредност (бод)	Укупан број бодова
M20	M23 - рад у часопису међународног значаја	3	3,0	9,0
	M24 - Рад у националном часопису међународног значаја	2	3,0	6,0
M30	M33 - Саопштење са међународног скупа штампано у целини	1	1,0	1,0
M50	M51 - Рад у врхунском часопису националног значаја	1	2,0	2,0
	M52 - Рад у истакнутом националном часопису	2	1,5	3,0
	M53 - Рад у националном часопису	5	1	5
M70	Одбрањена докторска дисертација	1	6	6
Укупно				32,0

Минимални квантитативни захтеви за избор у научно звање научни сарадник, за техничко-технолошке науке, који су наведени у Прилогу 4. Правилника о стицању истраживачких и научних звања (Сл. гласник РС, број 159 од 30.12.2020.), као и остварени резултати кандидата др Драгана М. Угринова приказани су у табели.

Минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни сарадник	Неопходно	Остварено
Научни сарадник		
Укупно	16	32,0
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	18
M21+M22+M23	5	9

Имајући у виду приказане резултате у извештају, закључујемо да остварени резултати кандидата др Драгана М. Угринова задовољавају квантитативне услове неопходне за избор кандидата у звање научни сарадник, прописане Правилником о стицању истраживачких и научних звања (Сл. гласник РС, број 159 од 30.12.2020.) за техничко-технолошке науке.

6. ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ

На основу увида у целокупну активност кандидата наведену у Извештају, изложених резултата и прегледане документације, Комисија закључује да је Драган М. Угринов, доктор наука-индустријско инжењерство/инжењерски менаџмент, показао да може да одговори на све захтеве научно-истраживачког рада, који обухвата више аспеката проблематике везане за заштиту животне средине/заштиту и коришћење земљишта, вода и ваздуха. Научна активност др Драгана М. Угринова припада области инжењерства заштите животне средине, са посебним доприносом у области третмана и искоришћења отпада. Развој наведене области, кроз резултате истраживања др Драгана М. Угринова остварене у његовом досадашњем научно-истраживачком раду, је потврдио његову истраживачку компетентност.

За избор у звање научни сарадник др Драган М. Угринов се кандидује са укупно 32,0 поена који су остварени публикавањем радова следећих категорија: 3 рада у часописима међународног значаја (M23), два рада у националном часопису међународног значаја (M24), 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33), 1 рад у врхунском часопису националног значаја (M51), 2 рада у истакнутом националном часопису (M52), 5 радова у националним часописима (M53) и одбрањена докторска дисертација (M70). На основу наведеног, Комисија је закључила да кандидат др Драган М. Угринов, дипл. инж. испуњава услове за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК које прописује Правилник о стицању истраживачких и научних звања ("Сл. гласник РС", бр. 159/2020) и предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да се овај Извештај прихвати и исти проследи Матичном научном одбору за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха на коначно усвајање.

Београд, 20.12.2022. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Мирјана Ристић, редовни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Владимир Павићевић, ванредни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Владана Рајаковић Огњановић, ванредни професор
Универзитета у Београду, Грађевински факултет