

**НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА У НОВОМ САДУ**

На основу одлуке Наставно-научног већа Факултета техничких наука од 13.12.2017. године, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за избор **др Драгане Цветковић** у звање **научни сарадник**.

На основу увида, провере и анализе добијеног материјала и кандидатове стручне и научне активности, Комисија, придржавајући се критеријума утврђених од стране Комисије за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и критеријума предвиђених Статутом Факултета техничких наука у Новом Саду, подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

.....
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. ИМЕ, ИМЕ ЈЕДНОГ РОДИТЕЉА, ПРЕЗИМЕ:

Цветковић (Љиљана) Драгана

2. ДАТУМ И МЕСТО РОЂЕЊА, ОПШТИНА, РЕПУБЛИКА:

29.06.1983. Нови Сад, Србија

3. НАУЧНА ОБЛАСТ ИЗ КОЈЕ ЈЕ СТЕЧЕНО НАУЧНО ЗВАЊЕ :

Инжењерство заштите животне средине

4. ОБРАЗОВАЊЕ:

- **Дипломирани фармацеут**
студијски програм: Фармација, Медицински факултет, Универзитет у Новом Саду, 2010. дипломски рад "Статистика кроз примере у фармацији"
- **Мастер професор хемије**
студијски програм: Хемија, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, 2015. мастер рад "Примена научног метода у проширивању курикулума хемије за даровите ученике"
- **Доктор инжењерства заштите животне средине**
студијски програм: Инжењерство заштите животне средине, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, 2017. докторска дисертација "Нови индикатори стабилности за емпиријске трофичке мреже"

5. Познавање језика

енглески (говори-врло добро, чита-одлично, пише-одлично)
руски (говори-добро, чита-одлично, пише-одлично)

6. Курсеви, семинари и течајеви: -

7. Радна биографија:

Кандидат др Драгана Цветковић од 2013. године учествује у раду на пројекту "Нумеричка линеарна алгебра и дискретне структуре", у почетку као истраживач-приправник Факултета техничких наука, а од 2015. као истраживач-сарадник. Аутор је три научна рада у часописима M21a, M21 и M22. Учествовала је у организацији значајне међународне конференције ГАММ 2013, одржане у Новом Саду. Имала је једно излагање на међународној конференцији. Такође, од 2013-2016. године хонорарно је радила као професор у Гимназији «Јован Јовановић Змај» у Новом Саду. Осим интелектуалног образовања, високо је посвећена физичком и естетском образовању. Године 2006. основала је плесну школу "Бродвеј ДЦ", која успешно ради и данас.

.....

2. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

A. НАУЧНИ И СТРУЧНИ РЕЗУЛТАТИ КАНДИДАТА

Кандидат др Драгана Цветковић објавила је три научна рада у часописима категорије M21a, M21 и M22. Учествовала је у организацији значајне међународне конференције ГАММ 2013, одржане у Новом Саду. Имала је једно излагање на међународној конференцији.

A.1. Објављени радови у међународним часописима M_{21A}:

Kostić, V., Cvetković, Lj., Cvetković, D., Pseudospectra localizations and their applications. *Numer. Linear Algebra Appl.* 23(2) (2016), 356-372.

A.2. Објављени радови у међународним часописима M₂₁:

Cvetković, Lj., Kostić, V., Doroslovački D., Cvetković, D., Euclidean norm estimates of the inverse of some special block matrices. *Appl. Math. Comput.* 284 (2016), 12-23.

A.3. Објављени радови у међународним часописима M₂₂:

Kostić, V., Cvetković, Lj., Cvetković, D., Improved stability indicators for empirical food webs. *Ecological Modelling* 320 (2016), 1-8.

A.4. Учешће у научним пројектима M₈₀:

од 2013. године пројекат Министарства за просвету, науку и технолошки развој ОИ174019 Нумеричка линеарна алгебра и дискретне структуре

A.5. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у изводу M₃₄:

Cvetković, Lj., Kostić, V., Cvetković, D., Improved Stability Indicators for Empirical Food Webs, 2016 International Conference on Natural Science and Applied Mathematics (ICNSAM 2016), Dubai, UAE, April 7-9, 2016.

A.6. Одбрањена докторска дисертација M₇₁:

Цветковић, Д.: Нови индикатори стабилности за емпиријске трофичке мреже, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, 31.10.2017.

В. ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Досадашњи истраживачки рад др Драгане Цветковић у области заштите животне средине се односи на моделирање мрежа исхране у тлу, на основу података мерених на терену и развој индикатора о њиховим динамичким својствима. Докторску дисертацију ”Нови индикатори стабилности за емпиријске трофичке мреже” из наведене области истраживања др Драгана Цветковић је одбранила на Факултету техничких наука у Новом Саду 2017. године, под менторством проф. др Милана Мартинова са Факултета техничких наука и проф. др Владимира Костића са Природно-математичког факултета. Током свог рада на докторској дисертацији, др Драгана Цветковић је активно учествовала у математичким истраживањима у области теорије матрица, што је резултовало развојем нових алата за испитивање спектра и псеудоспектра матрица, као и описа стабилности континуалних динамичких система. Захваљујући томе, добијени су и нови резултати о стабилности мрежа исхране. Такође, развијен је приступ робусној стабилности емпиријских мрежа исхране, који се показао ефикаснији и употребљивији у односу на у литератури претходно постојеће методе. Сви наведени резултати су објављени у три научна рада у категоријама M21a (*Numer. Linear Algebra Appl.* 2016), M21 (*Appl. Math. Comput.* 2016) и M22 (*Ecological Modelling* 2016).

Научна компетентност кандидата сумирана је у следећој табели:

Категорија	Број радова	Број поена
M21a	1	10
M21	1	8
M22	1	5
M34	1	0.5
M71	1	6
Укупно		29,5

3. ПРЕГЛЕД ПОСТИГНУТИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Приказ и оцена радова објављених у међународним часописима (међународна рецензија) и у националним часописима (национална рецензија)

Др Драгана Цветковић је коаутор три научна рада: један у међународном часопису изузетних вредности, један у врхунском међународном часопису и један у истакнутом међународном часопису. Укупна цитираност је 3 (без аутоцитата).

Радови су објављени у:

Numer. Linear Algebra Appl. (IF 2016 = 1.554) Математика 23/311 M21a
Appl. Math. Comput. (IF 2016 = 1.738) Примењена Математика 35/255 M21
Ecological Modelling (IF 2016 = 2.363) Екологија 59/153 M22

Од купно три објављена рада, два су из области примењене математике, а један из области екологије. У сва три рада је присутан оригинални допринос коаутора др Драгане Цветковић. Рад у *Numer. Linear Algebra Appl.* садржи нови алат за ефикасно испитивање положаја и облика псеудоспектра матрица у комплексној равни, користећи особине генерализовано дијагонално доминантних матрица, као дискусију његове

примене на емпиријске трофичке мреже. У раду *Ecological Modelling* уведен је појам робусне стабилности емпиријских мрежа исхране и развијена је оригинална методологија ефикасног израчунавања на такав начин побољшаних индикатора еколошке стабилности. Рад у *Appl. Math. Comput.* се бави ефикасном експлоатацијом блоковске структуре матрица, у циљу добијања значајних информација о положају њихових карактеристичних корена. Развијени математички алати су, у истом раду, примењени на трофичку мрежу исхране, како би се извела информација о робусности постојања јединствене равнотежне тачке, у односу на грешке мерења, као и на флукуације физиолошких параметара организама, трофичких интеракција и параметара утицаја животне средине.

Приказ и оцена радова публикованих и саопштених на међународним скуповима (међународна рецензија) и домаћим скуповима (национална рецензија)

Др Драгана Цветковић је коаутор једног научног рада саопштеног на међународном научном скупу *2016 International Conference on Natural Science and Applied Mathematics* штампаног у изводу (М34). Презентовани рад садржи дискусију о индикаторима стабилности трофичких мрежа исхране, упоредну анализу њихових својстава и закључке о важности примене псеудоспектра у области испитивања трофичких интеракција, ради квалитетних закључака о променама које наступају у животној средини.

Остали битни елементи за истраживачки рад и стваралаштво кандидата:

Др Драгана Цветковић је током свог рада на дисертацији активно учествовала у раду научно-истраживачког центра *Scientific Computing : Applied Linear Algebra (SC:ALA)* на Природно-математичком факултету, где се активно бавила развојем примена математичких и рачунарских алата у области заштите и очувања животне средине.

4. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА

На основу Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, минимални квантитативни захтеви за стицање научног звања научни сарадник за техничко-технолошке науке су:

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	23.5
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51 ≥	9	23.5
	M21+M22+M23+M24 ≥	4	23

Др Драгана Цветковић испуњава све горе наведене услове. После избора у претходно звање (истраживач сарадник, 26.11.2015.), публиковала је 3 рада у међународним часописима са SCI листе: 1 рад у часопису категорије M21a, 1 рад у часопису категорије M21 и 1 рад у часопису категорије M22. Поред тога, кандидат је имао

саопштење на једној међународној конференцији (М34). Кандидат је остварио укупну научну продукцију у вредности од **29.5** бодова.

Кандидат учествује у реализацији једног научноистраживачког пројекта финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а била је ангажована и у организацији значајне међународне конференције (ГАММ 2013, одржане у Новом Саду, са око 700 учесника из више од 50 земаља).

Својим укупним научним радом, др Драгана Цветковић показује да је оспособљена за самостални научноистраживачки рад, као и за ефикасан рад у тиму.

5. МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ

На основу свега наведеног, чланови Комисије сматрају да је кандидат доказао да је оспособљен за самостални научноистраживачки рад у области инжењерства заштите животне средине. Пошто кандидат испуњава све услове за избор у звање научног сарадника, дефинисане одредбама Закона о научноистраживачкој делатности, Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и Статутом Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, предлажемо Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду да **др Драгану Цветковић** изабере у звање **научног сарадника** за ужу област инжењерство заштите животне средине.

У Новом Саду, 15.12.2017. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Теодор Атанацковић, професор емеритус, академик САНУ
(уно: Механика)

др Славко Ђурић, редовни професор
(уно: Инжењерство заштите животне средине)

др Божо Далмација, редовни професор
(уно: Заштита животне средине)

др Милан Мартинов, редовни професор
(уно: Инжењерство заштите животне средине)

др Владимир Костић, ванредни професор
(уно: Математика)

Прилог 5.

Назив института – факултета који подноси захтев:
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Драгана Цветковић**

Година рођења: **1983**

ЈМБГ: **2906983805066**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Дипломирала:

година: **2010**

факултет: **Медицински факултет, Универзитет у Новом Саду**

Магистрирала:

година: -

факултет: -

Докторирала:

година: **2017**

факултет: **Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду**

Постојеће научно звање: **истраживач сарадник**

Научно звање које се тражи: **научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање:

техничко-технолошке науке

Грана науке у којој се тражи звање:

инжењерство заштите животне средине

Научна дисциплина у којој се тражи звање:

инжењерство заштите животне средине

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:

Матични одбор за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха

II Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: -

Виши научни сарадник: -

III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

M11 =

M12 =

M13 =

M14 =

M15 =

M16 =

M17 =

M18 =

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

M21a = 1 10 **10**M21 = 1 8 **8**M22 = 1 5 **5**

M23 =

M24 =

M25 =

M26 =

M27 =

M28 =

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

M31 =

M32 =

M33 =

M34 = 1 0.5 **0.5**

M35 =

M36 =

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

M41 =

M42 =

M43 =

M44 =

M45 =

M46 =

M47 =

M48 =

M49 =

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =			
M65 =			
M66 =			

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	вредност	укупно
M71 =	1	6	6
M72 =			

8. Техничка и развојна решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):***1. Показатељи успеха у научном раду:***

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и

друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

- нема

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова)

Поред научно истраживачког рада, који јој је примарна делатност, др Драгана Цветковић је показала и изузетну активност у наставно образовној делатности, и то као хонорарни наставник у Гимназији ”Јован Јовановић Змај” у Новом Саду, на предмету Хемија. Посебно се истакла у раду са даровитим ученицима, који су постигли одличне резултате на државном такмичењу из хемије.

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институтцијама)

Др Драгана Цветковић је, током свог рада на дисертацији, активно учествовала у раду научно-истраживачког центра Scientific Computing : Applied Linear Algebra (SC:ALA) на Природно-математичком факултету, где се активно бавила развојем примена математичких и рачунарских алата у области заштите и очувања животне средине. Такође, активно је учествовала у организацији једне значајне међународне конференције ГАММ 2013, одржане у Новом Саду, која је окупила око 700 учесника из више од 50 земаља света.

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и инхостранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)

Др Драгана Цветковић је коаутор три научна рада: један у међународном часопису изузетних вредности M21a (један од 3 коаутора), један у врхунском међународном часопису M21 (један од 4 коаутора) и један у истакнутом

међународном часопису M22 (један од 3 коаутора). Укупан број цитираности је 3 (без аутоцитата).

Радови су објављени у:

Numer. Linear Algebra Appl. (IF 2016 = 1.554) Математика 23/311 M21a

Appl. Math. Comput. (IF 2016 = 1.738) Примењена Математика 35/255 M21

Ecological Modelling (IF 2016 = 2.363) Екологија 59/153 M22

Од купно три објављена рада, два су из области примењене математике, а један из области екологије. У сва три рада је присутан оригинални допринос коаутора др Драгане Цветковић.

Рад у *Numer. Linear Algebra Appl.* садржи нови алат за ефикасно испитивање положаја и облика псеудоспектра матрица у комплексној равни, користећи особине генерализовано дијагонално доминантних матрица, као дискусију његове примене на емпиријске трофичке мреже, обављену у целости од стране др Драгане Цветковић.

Рад у *Appl. Math. Comput.* се бави ефикасном експлоатацијом блоковске структуре матрица, у циљу добијања значајних информација о положају њихових карактеристичних корена. Развијени математички алати су, у истом раду, примењени на трофичку мрежу исхране, како би се извела информација о робусности постојања јединствене равнотежне тачке, у односу на грешке мерења, као и на флукуације физиолошких параметара организама, трофичких интеракција и параметара утицаја животне средине, што је самостални допринос раду др Драгане Цветковић.

У раду *Ecological Modelling* уведен је појам робусне стабилности емпиријских мрежа исхране и развијена је оригинална методологија ефикасног израчунавања на такав начин побољшаних индикатора еколошке стабилности. Учествовање др Драгане Цветковић у публикованом истраживању је било од есенцијалног значаја при идентификације теме, откривању новог приступа, као и компаративној анализи између нових и постојећих индикатора.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

На основу поднетог материјала и личног увида у рад кандидата, комисије налази да кандидат др Драгана Цветковић има вредно вишегодишње искуство у научно-истраживачком раду, које је стекла кроз израду своје докторске дисертације, као и рад на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. На основу остварених резултата, може се закључити да се др Драгана Цветковић показала изузетно успешном у свом досадашњем научно-истраживачком раду и испољила самосталност, креативност и способност планирања при решавању бројних теоријских и

практичних проблема везаних за тематику којом се бави. Учесник је пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОИ 174019 "Нумеричка линеарна алгебра и дискретне структуре".

До сада је објавила укупно 3 рада у међународним часописима (1 у категорији M21a, 1 у категорији M21 и 1 у категорији M22). Сви радови објављени су 2016. године. Дакле, у релативно кратком временском периоду после избора у претходно звање, њена научна компетентност од 29,5 поена превазилази квантитативне критеријуме за избор у звање научни сарадник, задате Правилником о стицању научних звања.

Поред научно-истраживачког рада који јој је примарна делатност, кандидат др Драгана Цветковић је показала и изузетну активност у наставно образовној делатности, и то као хонорарни наставник у Гимназији "Јован Јовановић Змај" у Новом Саду, на предмету Хемија, при чему се посебно истакла у раду са даровитим ученицима.

Имајући у виду оригиналност истраживања др Драгане Цветковић и значајан допринос научним сазнањима и методолошким приступима, као и квалитет публикованих резултата и способност за организацију научно-истраживачког рада, а у складу са Правилником о стицању научних звања, чланови Комисије сматрају да кандидат испуњава све услове за стицање научног звања и са задовољством предлажу Научно-наставном већу Факултета техничких наука у Новом Саду да **др Драгану Цветковић** изабере у звање **научног сарадника** за област инжењерство заштите животне средине.

У Новом Саду, 15.12.2017. године.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Теодор Атанацковић, професор емеритус, академик САНУ

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $M41+M42 \geq$	10	
	$M11+M12+M21+M22$ $M23+M24 \geq$	5	
Виши научни сарадник	Укупно	48	
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $M41+M42+M51 \geq$	40	
	$M11+M12+M21+M22$ $M23+M24+M31+M32+M41+M42 \geq$	28	
Научни саветник	Укупно	65	
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $M41+M42+M51 \geq$	50	
	$M11+M12+M21+M22$ $M23+M24+M31+M32 \geq$	35	

За избор у научног саветника је потребно да је публикован један рад категорија M41-45 M51-52 на српском језику или језицима националних мањина.

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $M41+M42+M51 \geq$	9	
	$M21+M22+M23+M24 \geq$	4	
Виши научни сарадник	Укупно	48	
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $M41+M42+M51+M80+M90 \geq$	38	
	$M21+M22+M23+M24+M31+M32 \geq$	15	
Научни саветник	Укупно	70	
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $M41+M42+M51+M80+M90 \geq$	54	
	$M21+M22+M23+M24+M31+M32 \geq$	26	

За избор у научног саветника је потребно да је публикован један рад категорија М41-45 М51-52 на српском језику или језицима националних мањина.

За друштвене и хуманистичке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42+M43+M44+M45+M51 +M52 $\geq$	10	
	M11+M12+M21+M22+M23+M24 +M41+M42+M43+M51+M52 $\geq$	7	
Виши научни сарадник	Укупно	48	
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42+M43+M44+M45+M51 +M52 $\geq$	38	
	M10+M20+M41+M42+M51 $\geq$	28	
Научни саветник	Укупно	70	
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42+M43+M44+M45+M51 +M52 +M53+M54+M55 $\geq$	54	
	M10+M20+M31+M32+M41+M42+M51 $\geq$	40	

Напомена: Бодови из категорија M15, M16, M46 и M47, које су имплицитно присутне тамо где се наводе M10 и M40, могу чинити максимално 50% одговарајућег бодовног услова и то само у случају истраживача на научно-лексиографским и научно-лингвостатистичким пројектима.