

 САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ			
Пријављено: 08 JUN 2022			
Обв. Јав.	Број	Правно	Функција
	660/2		

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

Предмет:

Извештај комисије по конкурс за избор у звање и на радно место **ванредног професора** за ужу научну област **Математика** на одређено време од пет година са пуним радним временом

На основу одлуке Изборног већа Саобраћајног факултета Универзитета у Београду, одржаног 10.05.2022. године, број 523/3, одређени смо за чланове комисије за припрему извештаја по конкурс за избор у звање и на радно место **ванредног професора** за ужу научну област **Математика** на одређено време од пет година са пуним радним временом. На основу прегледа достављене документације број 660/1 од 30. маја 2022. године подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс који је објављен у листу „Послови”, број 987 од 18. маја 2022. године пријавио се један кандидат и то

др Катарина Кукић, ванредни професор Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета.

1. Извештај о кандидату Катарино Кукић

Кандидат Катарина Кукић је уз пријаву за конкурс доставила своју биографију са библиографијом и резултате вредновања педагошког рада спроведеног у анонимним студентским анкетама; изјаву о изворности; копије објављених радова и апстраката радова од избора у ванредног професора у електронској форми; копију дипломе за најбољи рад изложен на међународној конференцији *1st International Conference on computational methods and applications in engineering*, Mississippi State University, USA, Politehnica University of Timisoara, Romania, 2018; копију уверења да је похађала радионицу под називом „Који су најчешћи изазови у раду са студентима и како се могу превазићи”, реализовану у оквиру Центра за континуирану едукацију Универзитета у Београду и копију решења о сагласности Већа Саобраћајног факултета за допунски рад кандидата на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду у зимском семестру школске 2018/19 године. Др Катарина Кукић је у пријави навела да се фотокопије диплома о стеченом високом образовању и научном степену доктора математике већ налазе у документацији Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета, где је запослена, а да су фотокопије комплетне документације везане за период пре избора у звање ванредног професора биле прилагане у ранијим конкурсима.

Биографски подаци

Професор Катарина Кукић (рођ. Мијаиловић) рођена је 1978. године у Подгорици. У Београду је завршила основну школу „Никола Тесла” и Математичку гимназију. Дипломирала је на Математичком факултету Универзитета у Београду, смер рационална механика, са просечном оценом 9,76 током студирања. На истом смеру тог факултета уписала је последипломске студије 2002. године. Испите на последипломским студијама положила је са просечном оценом 10. Магистарски рад под називом *Динамика крутог тела: Класични и савремени приступи задатку Ковалевске* одбранила је 2007. године на Математичком факултету Универзитета у Београду. На истом факултету 2012. године стекла је звање доктора математике одбранивши докторску дисертацију под називом *Дискриминантно сепарабилни полиноми и интеграбилни динамички системи*. Катарина Кукић је добитник награде „Растко Стојановић” за рад *Различити приступи чигри Ковалевске* саопштен на Првом интернационалном конгресу Српског друштва за механику 2007. године, као и награде за најбољи рад у секцији примењене математике Best paper award - section Applied/Computational Mathematics, Katarina Kukić, Aleksandar Jovanović "Fuzzy logic approach on traffic control of a Diverging Diamond Interchange in real-time" на међународној конференцији 1st International Conference on computational methods and applications in engineering, Mississippi State University, USA, Politehnica University of Timisoara, Romania, одржаној 2018. године у Темишвару. Члан је Српског друштва за механику. Удата је и мајка двоје деце.

Наставна делатност

Од септембра 2002. до јануара 2003. године Катарина Кукић била је запослена као стручни сарадник на Вишој електротехничкој школи у Београду. У звању асистента приправника радила је на Катедри за механику Математичког факултета Универзитета у Београду од фебруара до септембра 2003. године. Као професор предмета *Анализа са алгебром* била је ангажована у Математичкој гимназији у Београду у току школске 2004/2005, 2015/2016 и 2016/2017. године. У току школске 2018/2019. године била је ангажована као професор *Инжењерске математике* на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду. На Катедри за општу и примењену математику Саобраћајног факултета Универзитета у Београду радила је у звању асистента приправника од 2003. до 2008. године, а у звању асистента за ужу научну област *Математика* радила је од 2008. до 2012. године. На истом факултету у наставничком звању за ужу научну област *Математика* ради од 2012. и то у звању доцента до 2017. године, а од 2017. у звању ванредног професора. До 2006. године Катарина Кукић је држала часове вежби из предмета *Математика I* и *II*. У периоду од 2006. до 2008. године држала је вежбе из предмета *Математика 1, 2* и *3*, а од 2012. године држи часове предавања и вежби из ових предмета. Од 2015. године она држи и часове предавања и вежби на изборним предметима *Програмски пакети у мате-*

матици на основним студијама и *Математички програмски пакети у саобраћају и транспорту* на мастер студијама Саобраћајног факултета. Од 2021. године ангажована је и на докторским студијама Саобраћајног факултета и држи часове предавања и вежби у оквиру предмета *Наука о подацима у саобраћају*. Осим тога, др Катарина Кукић је била ангажована и у другим видовима наставе: консултативном раду са студентима, извођењу припремне наставе за полагање пријемних испита, а учествовала је и у организацији и реализацији полагања тестова, колоквијума, испита, и пријемних испита.

У „Анкетама о вредновању педагошког рада наставника”, студенти су рад наставника Катарине Кукић вредновали високим оценама. У периоду после избора у ванредног професора, од 2017. године, за обавезне предмете *Математика 1, 2, 3* и изборни предмет *Програмски пакети у математици* те оцене су:

- школска 2021/22 година, зимски семестар - оцена 4.70,
- школска 2019/20 година, зимски семестар - оцена 4.67 (у летњем семестру исте године на Саобраћајном факултету није било оцењивања рада наставника због пандемије, као ни у току шк. 2020/21 године),
- школска 2018/19 година - просечна оцена за оба семестра 4.76,
- школска 2017/18 година - просечна оцена за оба семестра 4.70.

Професор Катарина Кукић је коаутор две збирке задатака.

У току претходног изборног периода у звање ванредног професора, др Катарина Кукић је као члан учествовала у раду три комисије за оцену и одбрану докторске дисертације и мастер радова и била је ментор једног завршног рада. Наиме, била је члан једне комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, дисертације

Драгане Гардашевић, (наслов докторске дисертације „*Локализације Гершгориновог типа за нелинеарне проблеме карактеристичних корена*”), на Универзитету у Новом Саду, Факултет техничких наука, 2019. године,

члан две комисије за одбрану мастер радова на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету, и то:

Тамаре Матић, (наслов мастер рада „*Планирање рута саобраћајних средстава у циљу оптимизације потрошње горива*”) 2019. године;

Радомира Делића, (наслов мастер рада „*Примена метода рачунарске интелигенције у управљању аутономним возилима*”), 2017. године

и ментор једног завршног рада на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду, завршног рада

Михајла Војводића, (наслов завршног рада „*Појам, особине и примери примене диференцијалних једначина у Matlab-у*“) 2019. године.

Поред тога, на Саобраћајном факултету професор Катарина Кукић била је члан три комисије у конкурсима за изборе у звања и то за избор у доцента (два пута) и асистента (једанпут).

У марту 2019. године похађала је радионицу под називом ”Који су најчешћи изазови у раду са студентима и како се могу превазићи”, реализовану у оквиру Центра за континуирану едукацију Универзитета у Београду.

Научна делатност

Научно истраживачки рад професора Катарине Кукић припада области примењене математике: динамички системи, интеграбилни и класични механички системи, математичко моделирање, примене метода рачунарске интелигенције у саобраћају и транспорту.

Од 2002. године Катарина Кукић била је сарадник на научним пројектима, пројектима основних истраживања Министарства просвете и науке Републике Србије, прецизније пројектима: *Геометрија и топологија многострукости и интеграбилни динамички системи*, пројекат 1643, 2002-2005. године, *Геометрија и топологија многострукости и интеграбилни динамички системи*, пројекат 144014, 2006-2010. године и *Геометрија и топологија многострукости, класични механички и интеграбилни динамички системи*, пројекат 174020, 2011-2018. године. Тренутно је сарадник на следећим пројектима:

1. *Планирање и управљање саобраћајем применом метода рачунарске интелигенције*, пројекат ТР36002 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, од 2018. године;
2. *Synergies between transport modes and Air transportation* (SYN+AIR), funding from the SESAR Joint Undertaking under the European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 894116, од 2020. године;
3. *Development of real-time traffic control algorithms for unconventional intersection designs using artificial intelligence methods*, пројекат финансиран у оквиру Програма научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Индије, од 2022. до 2024. године.

У јуну 2014. године др Катарина Кукић била је тутор у међународној школи у Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics ICTP у Трсту. У оквиру конференције Fifth International Conference and School Geometry, Dynamics, Integrable Systems-GDIS 2014: Bicentennial of The Great Poncelet Theorem and Billiard Dynamics одржала је предавање под називом ”*The Kowalevski top tutorial*”. Од

јуна 2012. до септембра 2017. године била је редовни сарадник семинара *Математичке методе у механици* Математичког института САНУ и секретар Одељења за механику Математичког института САНУ.

У периоду пре избора у звање ванредног професора, др Катарина Кукић је објавила четири рада (као коаутор) у међународним часописима са SCI листе, од којих један у врхунском међународном часопису (категирија M21, 58/247, импакт фактор 1.182) и један самостални рад у водећем часопису националног значаја. Осим тога, објавила је двадесет радова у зборницима научних скупова од којих седамнаест радова у зборницима међународних научних скупова и то: - два рада са предавањем по позиву на међународном скупу, један штампан у целини, а један у изводу; пет радова (од којих један као једини аутор) штампаних у целини у зборницима са међународних скупова; десет радова (од којих три као једини аутор) штампаних у изводу у зборницима са међународних скупова; један рад (као коаутор) штампан у целини у зборнику са скупа националног значаја; два рада (као коаутор) штампана у изводу у зборницима са скупа националног значаја. Објавила је и један рад (као коаутор) у стручном часопису националног значаја, а учествовала је и на још три међународна научна скупа.

После избора у звање ванредног професора др Катарина Кукић је објавила **четири (4)** рада (као коаутор) у међународним часописима са SCI листе, од којих су **два** објављена у часописима из категорије Mathematics, Applied (радови под бројем 3.1.1 и 3.1.4), а **по један** у категоријама Multidisciplinary Sciences (рад 3.1.2) и Environmental Sciences (рад 3.1.3); **један (1)** рад (као коаутор) у водећем часопису националног значаја; **један (1)** рад (као коаутор) у часопису националног значаја. Поред тога, објавила је и **девет (9)** радова (као коаутор) штампаних у целини у зборницима међународних научних скупова; **шест (6)** радова (као коаутор) штампаних у изводу у зборницима са међународних скупова; **један (1)** рад (као коаутор) са предавањем по позиву штампан у целини у зборнику са скупа националног значаја; **једно (1)** поглавље (као коаутор) у тематском зборнику, **један (1)** рад (као коаутор) по позиву штампан у целини у зборнику са скупа националног значаја; **два (2)** рада (као коаутор) штампана у изводу у зборницима са скупа националног значаја.

Професор Катарина Кукић је рецензент у међународним часописима Applied Sciences и Sarajevo journal of mathematics.

Списак радова, прикази радова и цитираност

1. Радови објављени до избора у звање доцента

1.1. Магистарски рад (M72)

Динамика крутог тела: Класични и савремени приступи задатку Ковалејевске, Математички факултет Универзитета у Београду, 2007., број страна: 69

1.2. Докторска дисертација (M71)

Дискриминантно сепарабилни полиноми и интеграбилни динамички системи, Математички факултет Универзитета у Београду, 2012., број страна: 138

1.3 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M22)

1.3.1. V. Dragović, **К. Кukić**, *New examples of systems of the Kowalevski type*, Regular and Chaotic Dynamics, Vol. 16 (2011) no. 5, 484-495, ISSN 1560-3547, JIF(2010) Impact Factor 0.644, DOI: 10.1134/S1560354711050054

1.4 Радови објављени у водећим научним часописима националног значаја (M51)

1.4.1. **К. Кukić**, *Different approaches to Kovalevskaya top*, Theoretical and Applied Mechanics, Vol. 35 (2008) no. 4, 346-361, DOI: 10.2298/TAM0804347K

1.5 Радови саопштени на међународним научним скуповима штампани у целини (M33)

1.5.1. **К. Кukić**, *Different approaches to Kowalevski top*, Proceedings 1st International Congress of Serbian Society of Mechanics, 10 – 13th April 2007, Кopaоник, 975-980, ISBN 978-86-909973-0-5, COBISS.SR-ID 138952460

1.5.2. V. Dragović, **К. Кukić**, *Discriminant separability and systems of Kowalevski type*, Proceedings IConSSM 2011 The Third International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vlasina lake, 5-8 July 2011, 96-114, ISBN 978-86-909973-3-6, COBISS.SR-ID 187662860

1.6 Радови саопштени на међународним научним скуповима штампани у изводу (M34)

1.6.1. **К. Кukić**, *The Kowalevski type systems and discriminantly separable polynomials*, III International Conference GEOMETRY, DYNAMICS, INTEGRABLE SYSTEMS - GDIS 2011, 10-16 September 2011, Lisbon-Sintra, Portugal

1.7 Радови саопштени на међународним научним скуповима представљени на постеру

1.7.1. **К.Кukić**, *Systems of the Kowalevski type. Discriminant separability*, ESF-EMS-ERC COM Research Conference on Completely Integrable Systems and Applications, Erwin Schrödinger Institute, Vienna, Austria, 3 - 8 July 2011

1.8 Учешће на међународним научним скуповима

1.8.1. 15th General meeting of European Women in Mathematics, Barcelona, Spain, 5-9 September 2011, **К.Кukić**, *Kowalevski-type systems*

1.8.2. The Second International Conference Geometry, Dynamics, Integrable Systems, Belgrade 7-13 September 2010

1.8.3. The XIXth International Colloquium Integrable Systems and Quantum symmetries, Prague 17-19 June 2010

1.9 Наставне публикације

1.9.1. С. Милорадовић, М. Борисављевић, Н. Тирић, Т. Левајковић, Д. Илић, **К. Кукић**, *Збирка задатака са решењима - Припремна настава из Математике за упис у прву годину студија*, издавач Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, прво издање 2004., ISBN 978-86-7395-206-2, 119 страна (2008.)

2. Радови објављени после избора у звање доцента, а пре избора у звање ванредног професора

2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Категорија M21

2.1.1. V. Dragović, **К. Кукић**, " *Discriminantly separable polynomials and quad-equations*," Journal of Geometric Mechanics, Volume 6, Number 3, 319-333 (2014), 2012 Impact Factor 1.182, DOI 10.3934/jgm.2014.6.319

Категорија M22

2.1.2. V. Dragović, **К. Кукић**, " *Systems of the Kowalevski type and discriminantly separable polynomials*," Regular and Chaotic Dynamics, 19 no. 2, 162-184 (2014), 2013 Impact Factor 0.925, ISSN 1560-3547

Категорија M23

2.1.3. V. Dragović, **К. Кукић**, " *The Sokolov case, integrable Kirchhoff elasticae, and genus 2 theta-functions via discriminantly separable polynomials*," Proceedings of Steklov Mathematical Institute, Volume 286, Issue 1, 224-239 (2014), 2014 Impact Factor 0.302, DOI: 10.1134/S0081543814060133

2.2 Предавања по позиву са међународног скупа штампана у целини (M31)

2.2.1. V. Dragović, **К. Кукић**, " *Discriminantly separable polynomials and Their Applications*," book chapter in "Nonlinear Mathematical Physics and Natural Hazards", ISBN: 978-3-319-14327-9 (Print) 978-3-319-14328-6 (Online), Springer Proceedings in Physics, Volume 163 (2015)

2.3 Предавања по позиву са међународног научног скупа штампана у изводу (M32)

2.3.1. **Katarina Kukić**, " *Separation of variables based on discriminantly separable polynomials in some integrable generalizations of Kowalevski top*," Workshop on Elliptic Hypergeometric Functions in Combinatorics, Integrable Systems and Physics, Erwin Schrodinger International Institute for Mathematics and Physics, Universitat Wien, March 20-24, 2017, Book of abstracts, page 2

2.4 Радови саопштени на међународним научним скуповима штампани у целини (M33)

2.4.1. V. Dragović, **К. Кукић**, " *Quad-graphs and discriminantly separable polynomi-*

als of type P_3^2 ", Proceedings of Sixth International Workshop "Group Analysis of Differential Equations & Integrable Systems" 80-89 (2012), ISBN 978-9963-700-63-9 <http://www.mas.ucy.ac.cy/symmetry/GADEISVI.pdf>

2.4.2. V. Dragović, **K. Kukić**, "*From Kowalevski top to Jurdjevic elasticae*", Proceedings SSM 2013 The Fourth International Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Vrnjacka Banja, 4-7 June 2013, 193-199, ISBN 978-86-909973-5-0

2.4.3. V. Dragović, **K. Kukić**, "*Role of discriminantly separable polynomials in integrable dynamical systems*", AIP Conf. Proc. 1634, 3-8(2014); <http://dx.doi.org/10.1063/1.4903006>

2.5 Саопштења на међународном научном скупу штампана у изводу (M34)

2.5.1. **Kukić Katarina**, Dragović Vladimir, "*From classification of discriminantly separable polynomials to quad-graphs*", The 13th International Conference of Mathematics and its Applications - ICMA 2012, November 1-3, 2012, Timisoara, Romania, Book of Abstracts, page 24

2.5.2. **Katarina Kukić**, "*Discriminantly separable polynomial and integrable systems*", XVII Geometrical Seminar, Zlatibor 2012, Book of Abstract, page 47

2.5.3. **Katarina Kukić**, "*Discriminantly separable polynomials and their applications*", XVth general meeting of European Women in Mathematics, 2-6 September 2013 Hausdorff Center for Mathematics, Bonn, Germany, Book of Abstracts, no page numbering

2.5.4. **Katarina Kukić**, "*The systems of the Kowalevski type and Magri's method of syzygies*", XIII Serbian Mathematical Congress, May 2014 Vrnjacka Banja, Book of Abstracts, page 88, ISBN 978-86-6275-026-6

2.5.5. **Katarina Kukić**, Vladimir Dragović "*Veza izmedju diskriminantno separabilnih polinoma i kvad-jednachina*", Book of Abstract ISBN 978-99976-600-5-3, page 13, Peta matematička konferencija Republike Srpske, Trebinje, June 5-6 2015.

2.5.6. **Katarina Kukić**, Vladimir Dragović "*Correlation of the Magri's method of syzygies and separation variables in some examples of the systems of the Kowalevski type*", Proceedings The 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandjelovac, June 15-17 2015, page 63

2.5.7. **Katarina Kukić**, Vladimir Dragović "*Algorithm for searching separation variables in the Kowalevski type systems*", The 14th International Conference on Mathematics and its Applications - ICMA 2015, Timisoara, November 5-7 2015, Book of Abstract, page 35

2.5.8. **Katarina Kukić**, Jelena Stanojević "*New Learning Dynamic with Rational and Naive Forecasting Strategies in Cobweb Model*", International Euroasian Conference on Mathematical Science and Applications - IECMSA-2016, Belgrade, August 16-19, 2016, Book of Abstract, page 225

2.6 Радови саопштени на националним научним скуповима штампани у целини (M63)

2.6.1. **Katarina Kukić**, Jelena Stanojević ” *Stability analysis of equilibrium price in one supply and demand model*”, SYM-OP-IS 2016, XLIII Simpozijum o operacionim istraživanjima, Zbornik radova, ISBN 978-86-335-0535-2 (2016), p. 63-67

2.7 Радови саопштени на националним научним скуповима штампани у изводу (M64)

2.7.1. **Kukić Katarina**, Dragović Vladimir, ” *Diskriminantno separabilni polinomi i primene*”, Simpozijum Matematika i primene, Beograd 24-25. Мај 2013., Book of Abstracts, page 3

2.7.2. **Katarina Kukić**, Jelena Stanojević, ” *Od Fibonačija do haosa. Pregled ekonomskih modela u kojima se pojavljuje haos*”, Sedmi simpozijum Matematika i primene, Beograd 4-5. Novembar 2016

2.8 Радови објављени у стручним часописима националног значаја

2.8.1. Јелена Станојевић, **Катарина Кукић**, Динамика у учионици, Настава математике, Друштво математичара Србије, LXII₁ (2017), 29-38, ISSN: 0351-4463

2.9 Наставне публикације

2.9.1. Т. Левајковић, **К. Кукић**, Д. Илић, А. Јеловић, М. Борисављевић, Н. Ђирић, А. Перовић, *Збирка решених задатака из Математике 1*, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, ISBN 978-86-7395-333-5, 2015 (друго издање 2019. године), 449 страна

Прикази неких радова објављених пре избора у звање ванредног професора

2.1.1. У раду је представљена класификација дискриминантно сепарабилних полинома степена два по свакој од три променљиве који имају својство да се све три дискриминанте, као полиноми од две променљиве, могуће написати у облику производа два полинома једне променљиве. Урађена је класификација таквих полинома према структури нула полинома једне променљиве који се појављују у факторизацији дискриминанти, по случајевима када полином има: четири различите једноструке нуле, једну двоструку и две различите једноструке нуле, две различите двоструке нуле, једну једноструку и једну троструку нулу, као и једну четвороструку нулу. У раду је та класификација повезана са класификацијом прамена коника. У наставку рада успостављена је веза између класификације полинома, коју су аутори дали у раду, и класификације интеграбилних квад-једначина коју су урадили Адлер, Бобенко и Сурис у серији радова, чиме су повезани дискриминантно сепарабилни полиноми и квад-једначине као пример дискретних интеграбилних система.

2.1.2. Рад је наставак рада под бројем 1.3.1 из 2011. године. У овом раду је,

полазећи од произвољног дискриминантно сепарабилног полинома степена два по свакој од три променљиве конструисана класа интегралних динамичких система чија се интеграција своди на поступак интеграције чувеног случаја Ковалењевске динамике крутог тела. Зато су аутори тако добијену класу система назвали системи типа Ковалењевске и у наставку рада показали су да се такви системи експлицитно интеграле у тета-функцијама рода два. Осим тога, приказали су и два позната примера интегралних динамичких система Ђурђевићеву еластику и систем Соколова као примере система типа Ковалењевске.

2.1.3. Рад је наставак рада под бројем 2.1.2 и представља експлицитну интеграцију интегралног система чије је једначине извео Соколов, а који представља кретање крутог тела у идеалном флуиду, као и експлицитну интеграцију Кирхофовљеве еластике. Оба система су решена применом уопштења поступка Ковалењевске који је представљен у раду 2.1.2. Поред тога, рад као прилог садржи и експлицитне формуле за изражавање P_i и P_{ij} функција преко тета-функција рода два. Поменимо још и да је у раду приказана једна могућа алгебарска позадина за важну сепарацију променљивих у којима се системи интеграле, а која је заснована на дво-вредносним групама на елиптичкој кривој које је увео Виктор Бухштабер.

3. Радови објављени после избора у звање ванредног професора

3.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Категорија M21

3.1.1.A. Jovanović, **K. Kukić**, A. Stevanović, "A fuzzy logic simulation model for controlling an oversaturated diverge diamond interchange and ramp metering system," Mathematics and Computers in Simulation, Volume 182, 2021, pp. 165-181, 2020 IF: 2.463, ISSN 0378-4754, <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2020.10.023>

Категорија M22

3.1.2. Z.D. Mitrović, H. Aydi, N. Mlaiki, M. Gardšević-Filipović, **K. Kukić**, S. Radenović, M. de la Sen, "Some New Observations and Results for Convex Contractions of Istratescu's Type," Symmetry 2019, 11(12), 1457; 2019 IF: 2.645, <https://doi.org/10.3390/sym11121457>

3.1.3. D. Babić, M. Kalić, M. Janić, S. Dožić, **K. Kukić**, "Integrated Door-to-Door Transport Services for Air Passengers: From Intermodality to Multimodality", Sustainability 2022, 14(11):6503; 2020 IF: 3.251, <https://doi.org/10.3390/su14116503>

Категорија M23

3.1.4. **K. Kukić**, W. Shatanawi, M. Gardšević-Filipović "Khan and Ćirić contraction principles in almost b-metric spaces," Scientific Bulletin. Applied Mathematics and Physics, A, Vol. 82, Iss. 1, 2020, pp. 133-144, 2020 IF: 0.903, ISSN: 1223-7027

3.2 Радови објављени у научним часописима националног значаја (М50)

Категорија М51

3.2.1. V. Dragović, **K. Kukić**, " *Discriminantly separable polynomials and the generalized Kowalevski top*", Theoretical and Applied Mechanics, Vol. 44 (2017), Issue 4, pp. 229-236, DOI: <https://doi.org/10.2298/TAM170926016D>

Категорија М53

3.2.2. A. Jovanović, **K. Kukić**, " *Controlling an oversaturated isolated intersection in real-time. Fuzzy logic approach*", Military Technical Courier, Vol. 65, Issue 4, 2017, pp. 866-881, DOI: <http://dx.doi.org/10.5937/vojtehg65-14170>

3.3 Радови саопштени на међународним научним скуповима штампани у целини (М33)

3.3.1. J. Stanojević, **K. Kukić**, " *Dynamical systems in Economics*", AIP Conference Proceedings 1926, 020043 (2018), <https://aip.scitation.org/doi/epdf/10.1063/1.5020492>

3.3.2. J. Stanojević, **K. Kukić**, " *The importance of studying difference equations through the mathematics courses for economists*", Economic policy for smart, inclusive and sustainable growth, Conference Proceedings, Faculty of Economics - University of Belgrade, ISBN: 978-86-403-1535-7, pp. 477-487

3.3.3. **K. Kukić**, J. Stanojević, V. Jablanović, " *Generalized discrete logistic maps with applications in economics*", Quantitative models in economics, University of Belgrade, Faculty of Economics Publishing centre, 2018, pp. 39-55, ISBN: 978-86-403-1561-6

3.3.4. J. Stanojević, **K. Kukić**, V. Jablanović, " *The gini coefficient in the generalized logistic form*", XLV Simp. Operat. Res., SYM-OP-IS 2018, Zbornik radova, pp. 27-32, ISBN: 978-86-403-1567-8

3.3.5. **K. Kukić**, A. Jovanović, " *Fuzzy logic approach on traffic control of a Diverging Diamond Interchange in real-time*", 1st International Conference on computational methods and applications in engineering, ICCMAE 2018, ITM Web. Conf., Volume 29

3.3.6. A. Jovanović, **K. Kukić**, " *Integrated control of diverging diamond interchange and ramp metering: fuzzy logic approach*", International Congress Motor Vehicles and Motors 2018, Kragujevac, Serbia, pp. 579-588, ISBN:978-86-6335-055-7

3.3.7. A. Jovanović, **K. Kukić**, " *Inteligentna prezasićena raskrsnica u realnom vremenu - analitički i simulacioni pristup*", XLVI Simpozijum o operacionim istraživanjima, Medjunarodni regionalni simpozijum, Kladovo, Septembar 2019, Zbornik radova, pp. 661-666, ISBN: 978-86-7680-363-7

3.3.8. D. Glavić, K. Tadić, **K. Kukić**, M. Milenković " *Emerging Technologies in Development of Vehicle Fuel Consumption Models*", Proceedings of 8th Transport Research Arena TRA 2020: Conference: TRA2020, the 8th Transport Research Arena: Rethinking transport - towards clean and inclusive mobility, April 27-30, 2020, Helsinki, Finland

3.3.9. **K. Kukić**, S. Dožić, D. Babić, M. Kalić, "Delphi survey: the future of air transport in Serbia", XLVIII Simpozijum o operacionim istraživanjima, Medjunarodni regionalni simpozijum, Banja Koviljača, Septembar 2021, Zbornik radova, pp. 591-597, ISBN: 978-86-7589-151-2

3.4 Саопштења на међународном научном скупу штампана у изводу (М34)

3.4.1. J. Stanojević, **K. Kukić**, "Difference equations in economics", 6th International Eurasian conference on mathematical sciences and applications, August 15-18, 2017, Skopje-NorthMacedonia, Book of abstracts,, p. 250

3.4.2. **K. Kukić**, M. Gardašević Filipović, "The applications of the generalized logistic map in some mathematical models", XIV Serbian Mathematical Congress, Kragujevac, 2018, Book of Abstracts, pp. 162, ISBN 978-86-6009-055-5

3.4.3. J. Stanojević, **K. Kukić**, "Primena generalizovane logističke jednačine u jednom modelu ponude i tražnje", Contemporary Mathematical Problems, Conference Dedicated to Professor Milenko Pikula, Trebinje 12-13. October 2018, Book of Abstract, no numbering, ISBN 978-99938-47-95-3

3.4.4. J. Stanojević, **K. Kukić**, N. Stevanović, "AK growth model in the generalized logistic form", Mathematical meeting of Serbia and Montenegro 2019, 11-14 October 2019, Book of abstracts, pp. 16

3.4.5. J. Stanojević, **K. Kukić**, N. Stevanović, "Some Generalizations of AK Model with Data Analysis", 9th International Eurasian conference on mathematical sciences and applications, August 25-28, 2020, Skopje - North Macedonia, Book of abstracts, pp. 87-88

3.4.6. **K. Kukić**, J. Stanojević, "On fuzzy almost b-metric spaces", 10th International Eurasian conference on mathematical sciences and applications, August 25-27, 2021, Sakarya - Turkey, Book of abstracts, pp. 51

3.5 Поглавље штампано у тематском зборнику (М44)

3.5.1. Jelena Stanojević, **Katarina Kukić**, "Analiza stabilnosti dinamičkih sistema koji opisuju neke ekonomske modele", Ekonomska politika i razvoj: tematski zbornik radova, Ekonomski fakultet, Centar za izdavačku delatnost, 2017, pp. 193-212, ISBN: 978-86-403-1537-1

3.6 Предавање по позиву саопштено на националном научном скупу штампано у целини (М61)

3.6.1. S. Janković, **K. Kukić**, A. Uzelac, V. Maraš, "Predikcija saobraćaja u lokalnoj računarskoj mreži primenom nadgledanog mašinskog učenja", Zbornik radova XXXVII Simpozijuma o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju - PosTel 2019, str. 183-192, 3-4. decembar 2019, Beograd, Srbija, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, ISBN: 978-86-7395-395-3, COBISS.SR-ID: 270347788

3.7 Радови саопштени на националним научним скуповима штампани у целини (M63)

3.7.1. **К. Кукић**, А. Јовановић, ” *Upravljanje prezasićenom raskrsnicom u realnom vremenu - pristup fazi logikom*”, XLIV Simpozijum o operacionim istraživanjima, SYM-OP-IS 2017, Zbornik radova, ISBN 978-86-7488-135-4 (2017), pp. 752-757

3.8 Радови саопштени на националним научним скуповима штампани у изводу (M64)

3.8.1. **К. Кукић**, Ј. Станојевић, ” *Analiza stabilnosti jednog modela tržišta rada*”, Osmi simpozijum Matematika i primene, Beograd 17-18. Novembar 2017.

3.8.2. Ј. Станојевић, **К. Кукић**, Н. Вуксановић, ” *Primena nelinearnih dinamičkih modela u ekonomiji sa analizom podataka o ceni pšenice*”, Deveti simpozijum Matematika i primene, Beograd, 30. Novembar - 1. Decembar 2018.

3.9 Признања и награде

После избора у звање ванредног професора др Катарина Кукић је добила награду за најбољи научни рад изложен на међународној конференцији у Темишвару 2018. године:

3.9.1. Best paper award - section Applied/Computational Mathematics, Katarina Kukić, Aleksandar Jovanović ” *Fuzzy logic approach on traffic control of a Diverging Diamond Interchange in real-time*”, 1st International Conference on computational methods and applications in engineering, Mississippi State University, USA, Politehnica University of Timisoara, Romania, 2018.

Прикази неких радова објављених после избора у звање ванредног професора

3.1.1. У раду је представљен фази логички модел управљања светлосном сигнализацијом на саобраћајној петљи са алтернативном геометријском структуром (Diverge Diamond Interchange - DDI) и контроле приступа саобраћајници високог ранга (Ramp Metering - RM) у условима презасићеног саобраћајног тока. Циљ предложене фази логичке контроле је превенција преливања реда возила са RM на DDI. У раду је предложен и математички модел за израчунавање временских губитака за возила. Извршен је прорачун временских губитака, броја заустављања и дужине редова возила за управљање светлосном сигнализацијом помоћу фази логике, као и помоћу фиксних времена на два начина: помоћу предложеног математичког модела и помоћу софтвера за микросимулацију Vissim. Оба начина показала су предност фази логичког система управљања за различите саобраћајне сценарије, а додатно је потврђено да предложени математички модел за израчунавање временских губитака даје веома сличне резултате као и комерцијални микросимулациони софтвер Vissim.

3.1.2. Главни резултат у раду је уопштење Истратескуовог резултата о конвексним

контракцијама. Показано је да се Истратескуов резултат може уопштити тако да важи за било које $k \in \mathbb{N}$, као и да важи у b -метричким просторима. Добијени резултати поткрепљени су и примерима, а показано је и да се добијено уопштење може прилагодити тако да важи у квази и скоро b -метричким просторима.

3.1.3. Овај рад представља резултате истраживања у оквиру пројекта *Synergies between transport modes and Air transportation (SYN+AIR)* и бави се дефинисањем концепта мултимодалног путовања од врата до врата које укључује и ваздушни саобраћај. У раду се испитују главни фактори и изазови који стоје пред постојећим транспортним системом у Европи када је у питању увођење такве нове услуге. На крају, у раду су препоручене мере које треба предузети како би се испратили будући трендови развоја система ваздушног саобраћаја.

3.1.4. У раду је најпре показано да у скоро b -метричким просторима важи контракција Кановог типа, а затим и да важи Тирићева генерализована контракција.

3.2.1. Као наставак радова 2.1.2 и 2.1.3, овај рад представља познати случај интегралног механичког проблема - уопштени проблем Коваљевске кретања круглог тела око непокретне тачке у пољу деловања две константне силе, из угла дискриминантно сепарабилних полинома. Користећи особине дискриминантно сепарабилних полинома, у раду је представљен нови начин раздвајања променљивих. Раздвајање променљивих води до експлицитне интеграције једначина кретања полазног проблема.

3.2.2. У раду је разматран проблем управљања изолованом семафорисаном "Т" раскрсницом у реалном времену помоћу фази логике. Предложени приступ решавању проблема поређен је са фиксним временским управљањем презасићеном раскрсницом (fixed time) који подразумева управљање на основу података о саобраћајним токовима. Критеријумска функција за поређење решења представља укупне временске губитке свих возила која прођу раскрсницом у одређеном периоду анализе. Добијени резултати показују да је модел заснован на фази логици генерисао решења са мањом вредношћу критеријумске функције.

Краћи прикази осталих радова објављених после избора у звање ванредног професора

У раду 3.3.1. представљен је кратак преглед основних појмова из области динамичких система који су релевантни за разумевање комплексне природе неких економских модела који показују непредвидиво и хаотично понашање. Рад под бројем 3.3.2. представља резултате студије у којој су испитивана предзнања студената Универзитета у Београду са Економског и Саобраћајног факултета о диференцијалним једначинама. Кроз кратку анкету испитивани су и мотиви и генерална заинтересованост студената да уче кроз навођење разних примера из праксе који се описују помоћу диференцијалних једначина. Радови 3.3.3 и 3.3.4 представљају примену генерализоване логистичке једначине у неким економским моделима. У радовима 3.3.5, 3.3.6 и 3.3.7 представљени су различити проблеми управљања раскрсницама. Најпре је у раду 3.3.5, као наставку рада 3.2.2, посматрана сао-

браћајна петља са алтернативном геометријском структуром. Предложен је математички модел за обрачун укупних временских губитака свих возила и извршено је поређење фази логичког управљања раскрсницом са класичним приступом. Затим је у раду 3.3.6 посматран сложени систем који се састоји од раскрснице посматране у раду 3.3.5 која је додатно повезана са контролом приступа саобраћајници високог ранга (аутопут). У раду 3.3.7. посебна пажња посвећена је удаљености између детектора и зауставне линије. Предложен фази логички модел је тестиран на примеру "Т" раскрснице помоћу микросимулационог модела Vissim. Рад 3.3.8 представља модел за потрошњу горива на основу података о стању коловоза (индекс храпавости) и брзине возила. У раду 3.3.9 представљени су резултати Делфи студије о будућности развој српског тржишта ваздушног саобраћаја за два временска оквира - 2025. и 2035. годину.

Цитираност радова

Према бази Google scholar (од 6.6.2022.) укупан број цитата др Катарине Кукић је 99. У периоду од 2017. године број цитата је 56, а вредност H-indexa је 6.

Закључак и предлог комисије

На основу анализе достављене документације Комисија констатује да др Катарина Кукић, ванредни професор Саобраћајног факултета, формално и суштински испуњава прописане услове за поновни избор у звање ванредног професора за ужу научну област *Математика*, тј. критеријуме прописане Законом о високом образовању, критеријуме за поновни избор у звање ванредног професора предвиђених Статутом Универзитета у Београду и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника Универзитета у Београду. Професор Катарина Кукић је после избора у звање ванредног професора објавила четири (4) рада у међународним часописима са SCI листе од којих два (2) рада из категорије Mathematics, Applied уже научне области *Математика* (где је један од њих објављен у врхунском међународном часопису (категорија M21, 45/265, импакт фактор 2.463)); два (2) рада у часописима националног значаја; петнаест (15) радова у зборницима међународних научних скупова, од којих девет (9) штампаних у целини, а шест (6) у изводу; једно (1) поглавље у тематском зборнику; један (1) рад по позиву на националним научним скуповима штампан у целини, један (1) рад на националним научним скуповима штампан у целини и два (2) рада у зборницима научних скупова националног значаја штампаних у изводу. Од почетка последипломских студија Катарина Кукић је сарадник на научним пројектима, пројектима основних истраживања Министарства за просвету и науку Републике Србије, а од избора у ванредног професора и на два међународна пројекта (један пројекат у оквиру Horizon 2020 позива и један билатерални пројекат у оквиру Програма научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Индије). У анкети о вредновању педагошког рада наставника, студенти су рад наставника

Катарине Кукић вредновали високим оценама. Коаутор је две збирке задатака. Др Катарина Кукић има две награде, награду „Растко Стојановић” 2007. године и награду за најбољи научни рад изложен на међународној конференцији 1st International Conference on computational methods and applications in engineering, Темишвар 2018. године.

У свом досадашњем педагошком и научном раду, као професор у Математичкој гимназији у Београду и са учешћима на предавањима, скуповима и конференцијама Одељења за механику Математичког института САНУ, др Катарина Кукић дала је допринос развоју научног подмлатка. Осим тога, у периоду од избора у звање ванредног професора, била је члан једне комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на Универзитету у Новом Саду, Факултет техничких наука, члан две комисије за одбрану мастер радова на Универзитету у Београду, Саобраћајни факултет, и ментор једног завршног рада на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду. Досадашњи педагошки рад професора Катарине Кукић на Саобраћајном факултету, кроз све облике наставе, карактеришу висока стручност, веома леп дар преношења знања студентима, одговорност у послу и велико залагање. Посебно истичемо њено ангажовање у изради планова и програма изборних предмета *Програмски пакети у математици* на основним студијама и *Математички програмски пакети у саобраћају и транспорту* на мастер студијама Саобраћајног факултета, тако да се у њима изучава примена математике у инжењерској струци. Поред тога, од избора у звање ванредног професора, др Катарина Кукић је професор и на докторским студијама Саобраћајног факултета.

На основу свега изложеног, са великим задовољством, предлагемо Изборном већу Универзитета у Београду-Саобраћајног факултета да се др Катарина Кукић поново изабере у звање и на радно место ванредног професора за ужу научну област *Математика* за рад на одређено време у трајању од пет година са пуним радним временом.

У Београду,
8. јун 2022. године

Чланови комисије:

Др Мирјана Борисављевић, редовни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

Др Александар Перовић, редовни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

Др Небојша Икотиновић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Математички факултет