

Образац - I

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
Природно – математички факултет



РЕПУБЛИКА СРПСКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 19-3782/18.
Датум: 03.12.2018, год.
БАЊА ЛУКА

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Одлука Сената Универзитета у Бањој Луци број: 01/04-2.3117/18 од 08.11.2018.

Ужа научна/умјетничка област:

Алгебра и геометрија

Назив факултета:

Природно – математички факултет

Број кандидата који се бирају

1 (један)

Број пријављених кандидата

1 (један)

Датум и мјесто објављивања конкурса:

14.11.2018. године у дневном листу „Глас Српске“

Састав комисије:

1) Проф. др Синиша Врећица, редовни професор, Математички факултет у

- Београду, ужа научна област Алгебра и геометрија, предсједник
- 2) Проф. др Војислав Петровић, редовни професор, ПМФ Нови Сад, ужа научна област Алгебра и геометрија, члан
- 3) Проф. др Милан Јањић, редовни професор, ПМФ Бања Лука, ужа научна област Алгебра и геометрија, члан

Пријављени кандидати

1. Др Душко Јојић, ванредни професор

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Душко (Богдан и Драгица) Јојић
Датум и мјесто рођења:	09.01.1968, Бихаћ
Установе у којима је био запослен:	Полјопривредни факултет у Београду (1995-1999), ПМФ Бања Лука (1999-2018)
Радна мјеста:	-асистент (1995-1999) -виши асистент (1999-2008) -доцент (2008-2013) -ванредни професор (2013-2018)
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	-Друштво математичара града Бања Лука - AMS (American Mathematical Society)

б) Дипломе и звања:

Основне студије

Назив институције:	Математички факултет Универзитета у Београду
Звање:	дипломирани математичар
Мјесто и година завршетка:	Београд, 1994
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,87

Постдипломске студије:

Назив институције:	Математички факултет Универзитета у Београду
Звање:	магистар математике
Мјесто и година завршетка:	Београд, 1998
Наслов завршног рада:	<i>O неким комбинаторним методама у топологији</i>

Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Алгебра и геометрија
Просјечна оцјена:	9,82
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Математички факултет Универзитета у Београду
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Београд, 2007
Назив докторске дисертације:	<i>O неким комбинаторним и алгебарским методама у енумерацији политопа и посета</i>
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Алгебра и геометрија
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	- Пољопривредни факултет Београд, асистент приправник, 1995 - Пољопривредни факултет Београд, асистент, 1998 - ПМФ Бања Лука, виши асистент, 1999 - ПМФ Бања Лука, доцент, 2008 - ПМФ Бања Лука, ванредни професор, 2013

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора
Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (члан 19/7)
<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Jojić: <i>Weighted derivations and the cd-index</i>, Discrete Comput. Geom. 39, No. 4, 678-689 (2008). (12 бодова) 2. D. Jojić: <i>The cd-index of the poset of intervals and E_t-construction</i>, Rocky Mt. J. Math. 40, No. 2, 527-541 (2010). (12 бодова)
Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (члан 19/8)
<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Jojić: <i>Extendable shelling, simplicial and toric h-vector of some polytopes</i>, Publ. Inst. Math., Nouv. Sér. 81(95), 85-93 (2007). (10 бодова) 2. D. Jojić, Romano, Daniel A.: <i>Quasi-antiorder relational system</i>, Int. J. Contemp. Math. Sci. 3, No. 25-28, 1307-1315 (2008). (10 бодова)

3. D. Jović: *Shellability of Sparse Order Complexes*, Int. Math. Forum 7, Vol. 7, 2012, no. 57, 2839 - 2846 (2012). (10 бодова)

4. D. Jović: *Complexes of directed trees of complete multipartite graphs*, Publ. Inst. Math., Nouv. Sér. 92 (106) 43 -51 (2012). (10 бодова)

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (члан 19/9)

1. D. Jović: *A note about shellable planar posets*, Novi Sad Journal of Mathematics 34 (2) (2004), 119-127. (6 бодова)

2. D. Jović: *The Sab\$-index of the poset of intervals*, Bull. Soc. Math. B. Luka 11(2004), 9-15. (6 бодова)

3. D. Jović: *Some remarks about R-labelings of posets*, Bulletin of IMVI, Vol. 2 (1), 1-6 (2013). (6 бодова)

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту (члан 19/22)

1. Позитивна квази-уређења на полуградама са различитоишћи, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2007. (1 бод)

2. Развој уређених алгебарских структура , Министарство науке и технологије Републике Српске, 2007. (1 бод)

Радови послије последњег избора/реизбора

Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (члан 19/7)

1. D. Jović: *Shellability of Complexes of directed trees*, Filomat 27(8), 1551-1559 (2013). (12 бодова)

За оријентисани граф D се дефинише симплицијални комплекс свих оријентисаних шума. Козлов је 1999. показао да је тај комплекс сложив ако има потпун извор. У овом раду је показано да оријентисани графови са тим својством имају конкретан поредак слагања максималних страна са доста занимљивих особина (максималне стране су поредане по типу h -вектора). Даље, показано је да међу симплицијалним политопима једино хипер-октаедар има такав поредак слагања. За

оријентисане графове који су скоро стабла описане су генеришуће стране.

2. D. Jojić: *Some remarks about acyclic and tridiagonal Birkhoff polytopes*, Linear Algebra Appl. 495, 108-121 (2016). (12 бодова)

У раду је за произвљено стабло T описана структура страна Биркофовог ацикличног политопа $\Omega(T)$. Такође, одређен је f -вектор политопа свих тридиагоналних двоструко стохастичких матрица реда n . На крају, одређен је број комбинаторно различитих страна политопа у свакој димензији.

3. D. Jojić, S. Vrećica, R. Živaljević: *Multiple chessboard complexes and the colored Tverberg problem*, J. Comb. Theory, Ser. A 145, 400-425 (2017).

(12 бодова)

У раду се посматрају „шаховски комплекси са мултиплитетом“ као природно уопштење шаховских комплекса, као комплекса који се природно појаве у проблемима Тверберговог типа. Добијене су оцјене за повезаност тих комплекса, и за одређене параметре је показано да су ти комплекси сложиви. Оцјена повезаности је боља од ранијих оцјена, што је омогућило нове резултате Тверберговог типа (дозвољен је већи број тачака неке боје у партицији).

4. D. Jojić, S. Vrećica, R. Živaljević: *Symmetric multiple chessboard complexes and a new theorem of Tverberg type*, J. Algebr. Comb. 46, No. 1, 15-31 (2017). (12 бодова)

У раду се дефинишу симетрични шаховски комплекси са мултиплитетом. Користећи методе комбинаторне топологије дате су оцјене за повезаност тих комплекса. Показано је и да су такви комплекси са доволно великим бројем колона сложиви, и зато су максимално повезани.

Користећи ту чињеницу, те својства еквиваријантних пресликања доказана је хипотеза из рада Tverberg plus constraints, Bull. London Math. Soc. 46:953–967 (Blagojević et al. 2014). Тако је добијена нова теорема ван Кампен-Флорес типа која каже да је свака балансирана r -торка и допустива.

Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (члан 19/8)

1. V. Grujić, T. Stojadinović, D. Jojić: *Generalized Dehn-Sommerville relations for hypergraphs*, Eur. J. Math. 2, No. 2, 459-473 (2016). (10 бодова)

Генерализане релације Ден-Сомервиле дефинишу непарну подалгебру комбинаторне Хопфове алгебре. Уводимо класу Ојлерових хиперграфова који задовољавају генерализане Ден-Сомервил релације комбинаторне Хопфове алгебре хиперграфова. У раду је дата карактеризација широке класе Ојлерових

хиперграфова помоћу комбинаторике основних антиланаца (clutter). Слични резултати се добију и за алгебру симплицијалних комплекса (користи се изоморфизам индукован коресподенцијом између антиланаца и симплицијалних комплекса).

2. D. Jojić, I. Nekrasov, G. Panina, R. Živaljević: *Alexander r-tuples and Bier complexes*, Publ. Inst. Math., Nouv. Sér. 104 (118) 1 -22 (2018).
(0.75x10=7.5 бодова)

У раду се дефинишу Александерова r -торка симплицијалних комплекса, као заједничко уопштење Александеровог дуала и концепта неизбјежних комплекса. Биров комплекс се дефинише као „deleted join“ комплекса из Александерове r -торке. Даље, у раду је показано да су Бирови комплекси у ствари букети сфере. За уређену r -торку неизбјежних комплекса одговарајући Биров комплекс је „довољно повезан“. На крају је дата класификација свих Александерових r -торки, те одређен број критичних страна у одговарајућој димензији (тј. Бетијеви бројеви тих комплекса).

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (члан 19/9)

1. D. Jojić: *Polygon dissection complexes are shellable*, Bulletin of IMVI, Vol. 7, 465-472 (2017).
(6 бодова)

Све подјеле конвексног $(mn + 2)$ -гона у $(m + 2)$ -гоне дијагоналама дефинишу симплицијални комплекс. Овај комплекс су увели С. Фомин и А.В. Зелевински. У раду је дат други доказ (Е. Тзанаки је показала сложивост по тјеменима) о сложивисти тих комплекса. Описан је конкретан поредак слагања, и тај поредак је искориштен за комбинаторну интерпретацију h -вектора. Даље, конкретан поредак слагања се може искористити за карактеризацију генеришућих страна ових комплекса.

2. D. Jojić: *On the h -vectors of chessboard complexes*, Bulletin of IMVI, Vol. 8, 413-421 (2018).
(6 бодова)

У раду је показано да је број генеришућих страна (Бетијеви бројеви) шаховског комплекса рачуна помоћу Поасон-Шарли полинома (m). Даље, користећи конкретан поредак страна добијамо рекурзивне релације за h -вектор тих комплекса. Ови резултати се могу проширити за шаховске комплексе на триангуларној табли.

Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у зборнику извода радова (члан 19/16)

1. D. Jojić: Shellability of complexes of directed trees, Applied Topology, Banach Center, Bedlewo, Poljska, 22. - 26. 7. 2013. (3 бода)

Посматрају се комбинаторне и тополошка својства комплекса оријентисаних шума на графовима. За поједиње класе графова (мултипартитни, есенцијална стабла) рачуна се хомотопски тип и h -вектор.

2. D. Jojić: *Multiple chessboard complexes*, ACAT Summer school on Computational Topology, Ljubljana, 22. - 25. 6. 2015. (3 бода)

Дефинишу се шаховски комплекси са вишеструким бројем топова у врстама. Посматрају се нека важна својства тих комплекса (сложивост, повезаност). За параметре који гарантују довољно велику повезаност тих комплекса добијамо нове теореме Тверберговог типа.

3. D. Jojić: Chessboard complex and its generalizations, SMAK (Srpski matematički kongres), Kragujevac, 16.-19. 5. 2018. (3 бода)

Посматрају се различита уопштења шаховских комплекса (комплекси са мултиплицитетом, симетрични шаховски комплекси, комплекси на троугаоним таблама, и сл.). Комбинаторна својства тих комплекса су важна за резултате Тверберговог и ван Кампен-Флоресовог типа. Описани су симетрични шаховски комплекси који нису сложиви за било који број колона.

Реализован национални научни пројекат у својству координатора пројекта (члан 19/21)

1. „Комбинаторне методе у топологији и њихова примјена на проблеме Тверберговог типа“, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2015. (3 бода)

2. „Тополошке методе у дискретној геометрији и комбинаторици“, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2014. (3 бода)

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту (члан 19/22)

1. „Апроксимације матричних функција и њихова примјена у прочавању матричних мрежа“, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2013 (1 бод)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 84 + 93.5 = 177.5

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

Рецензијани универзитетски уџбеник који се користи у земљи (члан 21/2)

1. M. Vinčić i D. Jović: *Matematika 1-kroz primjere i zadatke*, Filozofski fakultet, Banja Luka, 2007. (6 бодова)
2. D. Jović: *Elementi enumerativne kombinatorike*, Naša knjiga, Beograd, Srbija, 2011. (6 бодова)
3. D. Jović, M. Pranić: *Matematika 1*, PMF, Banja Luka, 2012. (6 бодова)

Гостујући професор на универзитетима у Републици Српској, Федерацији Босне и Херцеговине или Брчко Дистрикту (члан 21/9)

Предмети Линеарна алгебра I и Геометрија на Филозофском факултету (одсјек за математику и рачунарство), Универзитет у Источном Сарајеву (2 бода)

Члан комисије за одбрану рада другог циклуса (члан 21/14)

1. Дарко Дракулић, *Развој JAVA за геометријске конструкције*, ФФУИС, 2010 (2 бода)
2. Миланка Тремл, *Хомологија случајног симплексијалног комплекса*, Математички факултет, Београд, 2012 (2 бода)
3. Владимир Телебак, *Комбинаторне теореме о конвексним скуповима*, Математички факултет, Београд, 2012 (2 бода)

Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса (члан 21/18)

1. Владимир Телебак, *Неке нумериčке карактеристике 4- политопа*, 2008 (1 бод)
2. Дарко Гајић, *Шпернерова лема и примјене*, 2008 (1 бод)
3. Славица Кецман, *Значајне теореме у планиметрији*, 2009 (1 бод)
4. Драгица Васиљевић, *Геометријске конструкције*, 2009 (1 бод)
5. Јованка Милинковић, *Основни принципи и методе пребројавања у комбинаторици*, 2010 (1 бод)
6. Данијела Крећа, *Бојење графова*, 2011 (1 бод)

- | | | |
|-----|---|---------|
| 7. | Андреа Димач, <i>О неким специјалним бројевима у комбинаторици</i> ,
2011 | (1 бод) |
| 8. | Индира Ђуран, <i>Инверзија и примјене</i> , 2011 | (1 бод) |
| 9. | Бојан Пажин, <i>Ојлерова формула и Штајниџова теорема</i> , 2012 | (1 бод) |
| 10. | Адријана Грачанић, <i>Занимљиви примјери из историје геометрије у настави математике</i> , 2012 | (1 бод) |

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора

Рецензирани универзитетски уџбеник који се користи у земљи (члан 21/2)

- | | | |
|----|---|------------|
| 1. | D. Jojić, Đ. Paunić: <i>Analitička geometrija</i> , PMF Banja Luka, 2016. | |
| | | (6 бодова) |

Књига Аналитичка геометрија је написана по наставном плану и програму истоименог предмета. На почетку се уводи појам вектора и описују се операције са векторима (геометријски и помоћу координата). Детаљно је изложена аналитичка геометрија у равни. Дио књиге који се бави геометријом у простору описује једначину праве и равни и међусобни положај. Књига је уџбеник за предмет на првој години студија (први семестар), па се у излагању не користи апарат линеарне алгебре.

- | | | |
|----|--|------------|
| 2. | D. Jojić, M. Pranić: <i>Diferencijalni i integralni račun 1</i> , PMF, Banja Luka, 2018. | |
| | | (6 бодова) |

Књига Диференцијални и интегрални рачун I је уџбеник за истоимени предмет на наставном смјеру. Аутори на почетку описују основна својства скупова бројева. Конвергенција низова и појам граничне вриједности су често превише апстрактни појмови за студенте, и аутори покушавају да са пажљиво одабраним примјерима и редослиједом излагања олакшају усвајање нових појмова. Основни циљ уџбеника је да студенти савладају диференцијални рачун функција једне промјенљиве и неке примјене тог рачуна. Свако поглавље завршава задацима за самосталан рад.

Гостујући професор на универзитетима у Републици Српској, Федерацији Босне и Херцеговине или Брчко Дистрикту (члан 21/9)

Предмети Топологија и Виша геометрија на Филозофском факултету (одсјек за математику и рачунарство), Универзитет у Источном Сарајеву (2 бода)

Други облици међународне сарадње (члан 21/10)

1. Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, program Research in Pairs (D. Jojić, I. Nekrasov, G. Panina, R. Živaljević), 2016 (3 бода)
2. CIRM (Centre International de Rencontres Mathématiques), Marseille, research in pairs, Combinatorial manifolds and complexes, 2018, (D. Jojić, G. Panina, R. Živaljević), <https://conferences.cirm-math.fr/2114.html>, 2018 (3 бода)

Менторство кандидата за степен другог циклуса (члан 21/13)

1. Јована Јанковић, *Комбинаторне теореме о конвексним скуповима*, ПМФ, Бања Лука, 2016. (4 бода)
2. Јован Микић, *Алгебарске, аналитичке и комбинаторне методе у доказивању идентитета*, ФФУИС, 2017. (4 бода)

Члан комисије за одбрану докторске дисертације (члан 21/12)

1. Тања Стојадиновић, *Комбинаторне Хопфове алгебре*, Математички факултет, Београд, 2014 (3 бода)

Члан комисије за одбрану рада другог циклуса (члан 21/14)

1. Јованка Ђукановић, *Карактери коначних група*, ПМФ, Бања Лука, 2018. (2 бода)

Менторство кандидата за завршни рад првог циклуса (члан 21/18)

1. Маја Каран, *Енумерација при дејству група*, 2013 (1 бод)
2. Душка Гак, *Задаћи из геометрија на такмичењма ученика Основних школа*, 2013 (1 бод)
3. Анита Пајић, *Бојење графова*, 2013 (1 бод)
4. Марина Кантар, *Важне теореме о кругу и троуглу*, 2013 (1 бод)
5. Миленко Мудринић, *Занимљиви задаћи о кругу и кружници*, 2013 (1 бод)
6. Данијела Мирковић, *Сличност и примјена сличности*, 2014 (1 бод)

- | | | |
|-----|---|---------|
| 7. | Мирјана Прпош, <i>Примјена аналитичке геометрије на рješавање геометријских задатака</i> , 2014 | (1 бод) |
| 8. | Данијела Сантрач, <i>Геометријске конструкције</i> , 2014 | (1 бод) |
| 9. | Татјана Лакетић, <i>Неки специјални бројеви</i> , 2015 | (1 бод) |
| 10. | Јелена Чвокић, <i>Борсук-Уламова теорема</i> , 2016 | (1 бод) |
| 11. | Данијела Дражић, Важне теореме из геометрије у основној школи | (1 бод) |

Вредновање наставничких способности за наставнике (члан 25)

Просечне оцене по предметима у 2017/2018

Топологија	4.36
Методика наставе математике 1	4.73
Аналитичка геометрија	4.79
Дискретна математика	4.73
Елементарна геометрија 1	4.45
Елементарна геометрија	4.82
Комбинаторика	4.09
просек	4.57

(10 бодова)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: $36 + 54 = 90$

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

Стручни рад у часопису националног значаја (с рецензијом) (члан 22/4)

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | D. Jojić: Politopi sa maksimalnim brojem strana, MAT-KOL, X(1), (2004), 1-7, PMF, Banja Luka. | (2 бода) |
| 2. | S. Crvenković, D. Jojić, B. Subotić: Dinicov problem, MAT-KOL, XI(2), 2005, 27-37, PMF u Banja Luka. | (2 бода) |
| 3. | D.Jojić i V. Telebak: Nekoliko zanimljivih problema diskretnе математике; 16. Republičko takmičenje iz matematike za učenike srednjih škola Republike Srpske, 31-44, PMF Banja Luka. | (2 бода) |

4.

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

Стручни рад у часопису националног значаја (с рецензијом) (члан 22/4)

1. D. Jojić, J. Mikić: *Nekoliko kombinatornih dokaza*, MAT-KOL, XXII (2) 141-147 (2016). (2 бода)

Савремени удбеници комбинаторике и дискретне математике истичу значај и елеганцију комбинаторних доказа. У овом раду налазимо неколико примјера комбинаторних доказа који се могу користити и у редовној настави. На крају се даје комбинаторни доказ Диксоновог идентитета помоћу путеваша цјелобројној мрежи у простору.

Уредник часописа, књиге или континуираног умјетничког програма (у трајању дужем од девет мјесеци) у земљи (члан 22/8)

члан редакције часописа МАТ-КОЛ, гласник Научног друштва математичара града Бања Лука (3 бода)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: **6 + 5 = 11**

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: $(84 + 93.5) + (36 + 54) + (6 + 5) = 126 + 152.5 = 278.5$.

	Научна дјелатност	Образовна дјелатност	Стручна дјелатност	Укупно
Прије последњег избора	84	36	6	126
После последњег избора	93.5	54	5	152.5
укупно	177.5	90	11	278.5

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Комисија констатује да једини пријављени кандидат, др Душко Јојић, има:

1. проведен један изборни период у звању ванредног професора (од 2013. године).
2. осам научних радова објављених након последњег избора (четири у водећем научном часопису међународног значаја, два у научном часопису међународног значаја и два у научном часопису националног значаја),

3. две књиге објављене након последњег избора (основни универзитетски уџбеници),
4. два успешно реализована менторства кандидата за степен другог циклуса и једанаест менторства кандидата за завршни рад првог циклуса (на ПМФ-у у Бањој Луци),
5. успешно остварену међународну сарадњу (program Research in Pairs (D. Jojić, I. Nekrasov, G. Panina, R. Živaljević) - Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 2016. и CIRM (Centre International de Rencontres Mathématiques), Marseille, 2018.).

Дакле, кандидат испуњава све минималне услове за избор у звање редовног професора из Закона о високом образовању Републике Српске, члан 77 под ѣ. Поред тога, др Душко Јојић је, након последњег избора, презентовао своје резултате на три међународне конференције и успешно реализовао два научна пројекта у својству координатора, а један у својству сарадника на пројекту. Он се бави централним питањима комбинаторног типа и неспоран је ауторитет у тим питањима у нашем региону и спада у ред оних математичара од којих њихова средина може да очекује да буду носиоци развоја у будућности.

Због свега наведеног, комисија једногласно предлаже Наставно-научном већу ПМФ-а и Сенату Универзитета у Бањој Луци да изабере др Душка Јојића у звање редовног професора за ужу научну област Алгебра и геометрија.

У Бањој Луци, 02.12.2018.

Потписи чланова комисије

1. Синиша Врећица

Проф. др Синиша Врећица, редовни професор, Математички факултет, Београд

2. Војислав Петровић

Проф. др Војислав Петровић, редовни професор, ПМФ, Нови Сад

3. Милан Јањић

Проф. др Милан Јањић, редовни професор, ПМФ, Бања Лука

IV. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

(Образложение члан(ов)а Комисије о разлогима издвајања закључног мишљења.)