

Назив института који подноси захтев: Институт за физику у Београду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Марија Митровић Данкулов

Година рођења: 1981.

ЈМБГ: 0705981727847

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Институт за физику у Београду

Дипломирала: 2005. године, Физички факултет, Универзитет у Београду

Магистрирала: 2010. године, Физички факултет, Универзитет у Београду

Докторирала: 2012. године, Физички факултет, Универзитет у Београду

Постојеће научно звање: научни сарадник

Научно звање које се тражи: виши научни сарадник

Област науке у којој се тражи звање: природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: физика

Научна дисциплина у којој се тражи звање: статистичка физика

Назив матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за физику

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник: 31. 10. 2012. године

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):

Нема.

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број		вредност	укупно
M21a =	6	X	10	= 60
M21 =	3	X	8	= 24
M22 =	2	X	5	= 10
M23 =	1	X	3	= 3

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број		вредност	укупно
M32 =	2	X	1.5	= 3
M34 =	9	X	0.5	= 4.5

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):

1. Квалитет научних резултата

1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Марија Митровић Данкулов је у свом досадашњем раду дала кључни допринос у укупно 22 рада, од којих је 18 објављено у међународним часописима са ISI листе, као и једном поглављу у књизи. Од тога је 7 радова у М21а категорији (међународни часописи изузетних вредности), 5 у М21 категорији (врхунски међународни часописи), 5 у М22 категорији и 1 у категорији М23.

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Марија Митровић Данкулов је објавила 12 радова у часописима са ISI листе. Од тога је 6 у М21а категорији (међународни часописи изузетних вредности), 3 у М21 категорији (врхунски међународни часописи), 2 у М22 категорији и 1 у М23 категорији. Одржала је више предавања на научним скуповима, од којих су два по позиву. Поред тога, кандидаткиња је у претходном периоду била и предавач на једној летњој школи.

Као најзначајнијих пет радова кандидаткиње Комисија истиче:

1. Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach
J. Smiljanić and **M. Mitrović Dankulov**
PLoS ONE **12**, e0171565 (2017); М21, до сада није цитиран
2. The Dynamics of Meaningful Social Interactions and the Emergence of Collective Knowledge
M. Mitrović Dankulov, R. Melnik, and B. Tadić
Sci. Rep. **5**, 12197 (2015); М21а, цитиран 6 пута
3. Quantifying Randomness in Real Networks
C. Orsini, **M. Mitrović Dankulov**, P. Colomer-de-Simón, A. Jamakovic, P. Mahadevan, A. Vahdat, K. E. Bassler, Z. Toroczkai, M. Boguñá, G. Caldarelli, S. Fortunato, and D. Krioukov
Nat. Commun. **6**, 8627 (2015); М21а, цитиран 7 пута
4. Quantitative analysis of bloggers' collective behavior powered by emotions
M. Mitrović, G. Paltoglou, and B. Tadić
J. Stat. Mech.-Theory Exp. P02005 (2011); М21а, цитиран 18 пута
5. Spectral and dynamical properties in classes of sparse networks with mesoscopic inhomogeneities
M. Mitrović and B. Tadić
Phys. Rev. E **80**, 026123 (2009); М21, цитиран 38 пута

У првом раду детаљно су са аспекта теорије комплексних система и еволуције социјалних мрежа анализирани обрасци учешћа чланова у активностима четири групе *Meetup* веб сајта. Овај сајт служи људима да стварају и воде групе људи који су заинтересовани за неку специфичну групну активност. *Meetup* група њеним члановима служи да онлајн организују догађаје на којима се физички срећу. У том смислу је активност ових група различита у односу на чисте онлајн групе јер изискује додатни напор и време. У ранијем раду било је показано да научници имају врло хетерогене обрасце учешћа на серијама конференција. Велики број њих учествује само једном док мали, али ипак не занемарљив, део њих учествује на великом броју активности. Независност ових образаца од величине, типа или локације конференције показује да је динамика учешћа научника на конференцијама вођена механизмима социјалне природе. Анализа образаца учешћа чланова *Meetup* групе у њеним активностима је показала да је ова динамика универзална, односно да дистрибуције броја учешћа имају универзални облик и не зависе од типа и величине групе, као и временске скале динамике дешавања догађаја. Кроз анализу еволуције социјалних мрежа чланова додатно су испитани социјални механизми који прате ову динамику. Конкретно показано је да људи током првих пар учешћа шире своју социјалну мрежу, а да каснија учествовања имају сврху јачања постојећих веза са остатком заједнице. Такође је показано да људи имају тенденцију да прате своју малу подгрупу људи, а не неког члана посебно. Значај овог рада огледа се у чињеници да је ово прва детаљна анализа еволуције социјалне мреже кроз офлајн активности њених чланова. Такође овај рад даје значајан допринос изучавању универзалности колективног понашања људи.

У другом раду су први пут употребљени методи статистичке физике и теорије комплексних мрежа за проучавање феномена колективног настанка знања у социјалним заједницама. Анализом комплексне бипартитне мреже којом се представљају интеркације између делова техно-социјалне мреже истраживана је њихова кластеризација, док спектар снаге временске серије активности корисника показује да су оне карактерисане лавинама, сличним Бракхаузеновом шуму или лавинама у неким физичким системима као што су модели пешчаних лавина. Овај рад је значајан за физику комплексних система, а његови резултати су значајни за примене у социологији и дисциплинама које се баве динамиком настанка знања и динамиком учења у групама. Кандидаткиња је резултате овог рада представила кроз два предавања по позиву, као и на другим предавањима која је одржала на престижним конференцијама у овој области.

Трећи рад представља значајан допринос у области теорије комплексних мрежа. У овом раду је по први пут одређен минималан скуп тополошких особина које одређују структуру реалне комплексне мреже и по први пут је, на конзистентан начин, квантификовано колико се реалне комплексне мреже разликују од случајних мрежа. Пошто се помоћу комплексних мрежа данас описују различити системи, физички, биолошки, технолошки и социјални, теорија комплексних мрежа постаје све важнија за истраживања у овим областима. Због тога је овај рад од великог значаја и за ове области, као и за примењене области које се на њих наслањају. Прва три наведена

рада су део научног доприноса за који је кандидаткиња добила награду Института за физику у Београду 2017. године.

Четврти рад припада корпусу радова кандидаткиње који се баве изучавањем динамике и структуре колективних емоција у техно-социјалним заједницама. У овом раду је по први пут аанализирана динамика емоција у онлајн заједницама коришћењем метода статистичке физике. Показано је да се емотивна активност може посматрати као временска серија, као и да се особинама ове временске серије могу квантитативно описати колективна емотивна стања. Ове временске серије имају спектар снаге сличан спектру снаге шума роза обојености, односно карактерисане су дуго-дометним временским корелацијама. Анализа дистрибуције величина лавина за временске серије које одговарају различитим емоцијама открила је да се ови системи налазе у стању самоорганизоване критичности и да негативне емоције имају кључну улогу у динамици система. Модел хелијских аутомата којим се моделирају емотивне интеракције на фиксираној бипартитној мрежи, предложен и анализиран у овом раду, је омогућио да се детаљно испита улога параметра којим се мери дисеминација емоција између различитих постова. Показано је да вредност овог параметра одређује режим динамике у ком ће се налазити овај динамички систем, односно да ли ће бити у подкритичном, критичном или суперкритичном режиму. Резултати овог рада представљени су на једном позивном предавању и на многим конференцијама на којима је кандидаткиња учествовала. Поред тога, овај рад је и један од значајних резултата EU FP7 пројекта "Cybermotions - collective emotions in cyberspace".

У петом раду је изучавана мезоскопска структура комплексних мрежа, као и њена веза са спектралним особинама матрице повезаности и нормализованог Лапласијана. Показано је да су екстремалне својствене вредности, навјеће својствене вредности матрице повезаности и најмање ненулте својствене вредности нормализованог Лапласијана, у директној вези са постојањем модула, заједница, у мрежи. Анализом спектралних густина ових матрица за компјутерски генерисане мреже са контролисаним бројем модула доказано је постојање процепа у спектру, као и да је ширина и положај овог процепа у директној корелацији са бројем модула у мрежи. Показано је да се својствени вектори који одговарају екстремалним својственим вредностима локализују на модулима. На основу ових сазнања направљен је алгоритам за налажење модуларних структура у неусмереним комплексним мрежама. Овај метод је кандидаткиња интензивно користила у великом броју својих каснијих радова, као и током истраживања у оквиру EU FP7 пројекта "Cybermotions - collective emotions in cyberspace".

1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према ISI Web of Science бази радови кандидаткиње су цитирани укупно 238 пута, док је број цитата без аутоцитата 186. Према овој бази њен h-индекс износи 9.

1.3 Параметри квалитета часописа

Битан елемент за процену квалитета научних резултата је и квалитет часописа у којима су радови објављени, односно њихов импакт фактор - ИФ. У категорији M21a, M21, M22 и M23 кандидаткиња је објавила радове у следећим часописима, где су подвучени они часописи у којима је кандидаткиња објављивала у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

- 1 рад у Nature (ИФ = 42.351),
- 1 рад у Nature Communications (ИФ = 11.470),
- 3 рада у Scientific Reports (ИФ = 5.078 за 1 рад и ИФ = 5.578 за 2 рада),
- 1 рад у Journal of Royal Society Interface (ИФ = 4.907),
- 1 рад у Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment (ИФ = 2.670),
- 3 рада у PLOS One (ИФ = 3.234 за 2 рада и ИФ = 3.057 за 1 рад),
- 1 рад у Physical Review E (ИФ = 2.508),
- 1 рад у EPL (ИФ = 2.893),
- 1 рад у Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications (ИФ = 1.676),
- 3 рада у European Physical Journal B (ИФ = 1.568 за 1 рад и ИФ = 1.575 за 2 рада),
- 1 рад у Entropy (ИФ = 1.564),
- 1 рад у Acta Physica Polonica A (ИФ = 0.604).

Укупан импакт фактор радова кандидаткиње је 101.12, а у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања тај фактор је 88.331. Часописи у којима је кандидаткиња објављивала радове су по свом угледу цењени и водећи у областима којима припадају. Посебно се међу њима истичу: *Nature*, *Nature Communications*, *Scientific Reports*, *Journal of Royal Society Interface*, *PLOS One*, *Journal of Statistical Mechanics*, *Physical Review E*.

1.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је водећи аутор шест радова, други аутор шест публикација, трећи аутор четири публикације и последњи аутор на две публикације.

На радовима који су објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, кандидаткиња је водећи аутор две публикација, други аутор четири рада и последњи аутор на два рада. При изради свих ових публикација кандидаткиња је учествовала у конкретној формулацији проблема, сакупљању и чишћењу података, развоју метода и емпиријској анализи података, конструкцији и нумеричким симулацијама теоријских модела, као и у завршном писању. Радови на којима је кандидаткиња последњи аутор урађени су под њеним руководством. На овим радовима је први аутор студенткиња Јелена Смиљанић којој је кандидаткиња ментор на докторским студијама.

Током израде докторске дисертације на Институту Јожеф Стефан у Љубљани, Словенија, кандидаткиња је у сарадњи са проф. др Босиљком Тадић и др Џорџом Палтоглуом радила на развоју квантитативних метода и изучавању структуре и динамике колективних емотивних стања у техно-социјалним заједницама. Током постдокторског усавршавања, у сарадњи са проф. др Сантом Фортунатом, радила је на више различитих проблема који се тичу социјалне динамике, укључујући ту и универзалне обрасце понашања у социјалним системима. На развоју квантитативних мера и изучавању структуре комплексних мрежа радила је и током докторских студија, постдокторског усавршавања, као и по повратку на Институт за физику у Београду. По повратку на Институт за физику у Београду, кандидаткиња је започела истраживање динамике различитих социјалних група чија су структура и динамика условљене учествовањем чанова групе на догађајима. Све ове теме су врло актуелне и спадају у интердисциплинарну област истраживања комплексних система. За успешно изучавање динамике и структуре социјалних и других комплексних система неопходно је познавање статистичке физике, напредних статистичких метода, теорије комплексних мрежа, као и напредних нумеричких метода, што укључује и познавање различитих типова микроскопских модела. Поред тога, истраживање динамике социјалних система захтева и знања из других научних области као што су социологија и компјутерске науке. Кандидаткиња је ова знања стекла током докторских студија и постдокторског усавршавања а затим је та знања пренела на Институт за физику у Београду где је успоставила нови истраживачки правац.

Кандидаткиња има активну сарадњу са истраживачима у области физике: проф. др Босиљка Тадић, Љубљана, Словенија, проф. др Санто Фортунато, Блумингтон, САД, др Арнаб Чатерџи, Њу Делхи, Индија и проф. др Зоран Левнајић, Ново Место, Словенија. Поред тога, сарађује и са истраживачима у другим областима науке: др Томи Каупинен (компјутерске науке), Хелсинки, Финска, проф. др Пнина Плаут (архитектура и урбано планирање) и проф. др Силвана Стефани (економија).

1.5 Награде

Кандидаткиња је добитница годишње награде за научни рад Института за физику у Београду за 2017. годину.

2. Ангажованост у формирању научних кадрова

Кандидаткиња је тренутно ментор за израду докторске дисертације Јелене Смиљанић на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, чија се одбрана очекује до краја ове године. Поред тога, током 2015. године је била ментор за студентску праксу у Лабораторији за примену рачунара у науци Института за физику у Београду студенту Петру Тадићу са Физичког факултета Универзитета у Београду. Резултати ове праксе представљени су на годишњој конференцији студената Физичког факултета.

3. Нормирање броја коауторских радова

Сви радови кандидаткиње објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања су базирани на комплексним нумеричким симулацијама. Десет радова, укључујући и један рад М23 категорије објављен као рад са конференције, имају пет и мање коаутора, тако да улазе са пуном тежином у односу на број коаутора. Укупан број бодова који носи ових десет публикација је 75.5. Два рада имају више од пет аутора: рад у часопису *Nature* има шест аутора и број нормираних поена који носи је 8.33; рад у часопису *Nature Communications* има дванаест коатора и број нормираних поена које носи је 4.17. Укупан број поена кандидаткиње на основу М20 публикација пре нормирања износи 95.5, а после нормирања је 88. Нормирани поени чине мање од 10% од укупног броја поена.

4. Руководијење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидаткиња руководи потпројектом "Моделирање комплексних нелинеарних динамичких система" у оквиру пројекта основних истраживања "Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система" (ОН171017) Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Др Марија Митровић Данкулов је заменик руководиоца Иновационог центра Института за физику у Београду. Такође је и представник Србије у менаџмент комитету COST Акције TU1305 "Social Networks and Travel Behaviour".

Током докторских студија кандидаткиња је била ангажована на EU FP7 пројекту "Cyberemotions - collective emotions in cyberspace". Тренутно је англажована на пројектним задацима развоја алгоритама за детектовање и разликовање биолошких структура на пројекту "Upscaling Teslagram® technology based on variable and complex biological structures for security printing" финансираног од стране Иновационог фонда Србије у оквиру Програма сарадње науке и привреде.

5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Кандидаткиња је члан Одсека за физику кондензоване материје и статистичку физику Друштва физичара Србије. Такође је и представник Института у Одбору међууниверзитетског програма за истраживање одрживог развоја Универзитета у Београду.

Уредник је "Special Research topic: Culturomics: Interdisciplinary Path Towards Quantitative Study of Human Culture" групе часописа *Frontiers*.

Рецензент је за часописе *Scientific Reports*, *Journal of Statistical Mechanics*, *PLOS One*, *Applied Network Science*, *Computational Social Networks*, *Frontiers in Physics* и *Quality and Quantity*.

Члан је програмских комитета следећих конференција:

- The 9th International Conference on Social Informatics, 13.-15. септембар 2017. године, Оксфорд, Велика Британија,
- Conference on Complex Systems 2017 (CCS'17), 17.-22. септембар 2017. године, Канкун, Мексико,
- The 6th International Conference on Complex Networks and Their Applications, 29. новембар-1. децембар 2017. године, Лион, Француска.

Била је члан научних и програмских комитета следећих конференција:

- The 2nd International Conference on Complexity, Future Information Systems and Risk - COMPLEXIS 2017, 24.-26. април 2017. године, Порто, Португал,
- The 5th Workshop on Complex Networks and their Applications, 30. новембар-2. децембар 2016. године, Милано, Италија,
- The 8th International Conference on Information Technologies and Information Society, 10. новембар 2016. године, Шмајерске Топлице, Словенија,
- The 2nd Annual International Conference on Computational Social Science (IC2S2 2016), 23.-26. јун 2016. године, Еванстон, САД,
- The 3rd Conference on Sustainable Urban Mobility, 26.-27. мај 2016. године, Волос, Грчка,
- The First Annual International Conference on Computational Social Science (IC2S2 2015), 8.-11. јун 2015. године, Хелсинки, Финска,
- The 7th International Conference on Information Technologies and Information Society, 4.-6. новембар 2015. године, Ново Место, Словенија,
- The 6th International Conference on Information Technologies and Information Society, 5.-7. новембар 2014. године, Шмајерске Топлице, Словенија,
- The 6th Summer Solstice International Conference on Discrete Models of Complex Systems, SUMMERSOLSTICE 2014, 22.-25. јун, 2014, Ljubljana, Slovenia

Кандидаткиња је била један од организатора скупа *The First Annual KnowEscape Conference – KnowEscape2013* у оквиру COST Акције TD1210 "KnowEscape - Analysing the dynamics of information and knowledge landscapes" који је одржан у периоду од 18. до 20. новембра 2013. године, на Аалто Универзитету, Еспо, Финска.

6. Утицајност научних резултата

Утицај научних резултата кандидаткиње је приказан у секцији IV.1. овог резимеа. Поред тога, пун списак радова и цитата је дат у прилогу, на основу чега се такође може проценити да су радови кандидаткиње јасно препознати у оквиру области комплексних мрежа

7. Конкретан научни допринос кандидата у реализацији резултата у научним центрима и земљи и иностранству

Кандидаткиња је значајно допринела сваком раду на коме је учествовала.

Од дванаест радова у часописима у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, један је комплетно урађен на Институту за физику у Београду под руководством кандидаткиње, пет је урађено у сарадњи са колегама из земље и иностранства, а шест је комплетно реализовано у иностранству (док је кандидаткиња била на постдокторском усавршавању). Кандидаткиња је у овим радовима имала кључни допринос: на по два рада је први и последњи аутор, а на четири рада је потписана као други аутор. Конкретно, кандидаткиња је током израде ових публикација била покретач истраживања, радила је на сакупљању и обради података, развоју метода за емпиријску анализу података, као и на њиховој емпиријској анализи, развоју одговарајућих модела и њиховим нумеричким симулацијама, писању радова и била у комуникацији са уредником часописа при слању радова на објављивање. Радови на којима је кандидаткиња последњи аутор урађени су под њеним руководством.

На Институту за физику у Београду кандидаткиња је зачетник новог правца истраживања у области физике комплексних система, социофизике. Знања и искуства која је стекла на докторским студијама и постдокторском усавршавању, а која се односе на методе и технике за емпиријску анализу и теоријско моделирање колективних феномена у комплексним системима, успешно преноси млађим сарадницима у оквиру своје подгрупе која је део Лабораторије за примену рачунара у науци Центра изузетних вредности за изучавање комплексних система.

8. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања

Након претходног избора у звање, кандидаткиња је одржала следећа предавања:

- **M. Mitrović Dankulov**
Quantifying collective behavior in social systems: a statistical physics approach
Winter Workshop on Complex Systems 2017 (WWCS 2017), 6-10 February 2017,
Petnica, Serbia (M32)
- **M. Mitrović Dankulov**
How random are complex networks?
Seminar at Department of Theoretical Physics, Jožef Stefan Institute, Ljubljana,
Slovenia, 9 December 2016
- **M. Mitrović Dankulov**
Complex Networks Theory: An Introduction
Summer School on Topological and Scaling Analysis of Transport and Social
Media Data, 13-17 June 2016, Gavle, Sweden
- **M. Mitrović Dankulov and B. Tadić**
Quantitative Study and Modeling of Collective Knowledge Building via Questions
and Answers
The 19th National Symposium on Condensed Matter Physics, SFKM2015, 7-11
September 2015, Belgrade, Serbia (M32)
- **M. Mitrović Dankulov and B. Tadić**
The dynamics of collective knowledge building via questions and answers
International Conference on Computational Social Science, 8-11 June 2015,
Helsinki, Finland (M34)
- **M. Mitrović Dankulov**
Колико су случајне комплексне мреже?
Предавање у оквиру предмета Семинар из савремене физике на Физичком
факултету у Београду; предавање одржано на Институту за физику у Београду
20. марта 2015. године
- **M. Mitrović and B. Tadić**
Agent-Based Modeling and Social Structure in Bloggers' Dynamics
6th Summer Solstice International Conference on Discrete Models of Complex
Systems, SUMMERSOLSTICE 2014, 22-25 June 2014, Ljubljana, Slovenia (M34)
- **M. Mitrović and B. Tadić**
Quantitative Study of Innovation and Knowledge Building in
Questions&~Answers System with Math Tags
The Second Annual KnowEscape Conference, KnowEscape2014, 24-26 November
2014, Thessaloniki, Greece (M34)
- **M. Mitrović**
Статистичка физика социјалних система

Предавање у оквиру предмета Семинар из савремене физике на Физичком факултету у Београду, 28. април 2014. године

- **M. Mitrović, A. Chatterjee, and S. Fortunato**
Universal Patterns of Voting Behavior
The First Annual KnowEscape Conference, KnowEscape2013, Helsinki, Finland,
18-20 November 2013 (M34)
- **M. Mitrović and B. Tadić**
Agent-Based Model Of Blogging
European Conference on Complex Systems, Brussels, Belgium, 3-7 September
2012, (M34)

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Имајући у виду изузетно високу вредност и оригиналност научних радова др Марије Митровић Данкулов, као и њено значајно искуство у међународној сарадњи и педагошком раду, мишљења смо да је кандидаткиња достигла високу истраживачку зрелост и научну компетентност. Посебно истичемо њене радове у престижним часописима као што су *Nature* и *Nature Communications*, што је јасан знак квалитета научног рада кандидаткиње. Интердисциплинарна и мултидисциплинарна природа истраживања др Марије Митровић Данкулов је додатан квалитет који препознајемо као зачетак нове области и новог приступа проучавању комплексних система на Институту за физику у Београду. На основу података из извештаја види се да она задовољава све квантитативне и квалитативне услове за избор у звање виши научни сарадник који су прописани Правилником о поступку, начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Због тога нам је изузетно задовољство да предложимо да се др Марија Митровић Данкулов изабере у звање виши научни сарадник.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ
др Антун Балаж
научни саветник

**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 (Нормирано*)
Виши научни сарадник	Укупно	50	104,5 (95,5)
	$M10+M20+M31+M32+M33$ $+M41+M42+M90 \geq$	40	100 (91)
	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	30	97 (88)

* Нормирање бодова је извршено у складу са Прилогом 1 Правилника.