

**Назив НИО који подноси захтев: Институт за физику у Београду**

**РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

**И Општи подаци о кандидату**

Име и презиме: Новица Пауновић

Година рођења: 1974.

ЈМБГ: 2111974762637

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: Институт за физику у Београду

Дипломирао: 1999. године, Физички факултет, Универзитет у Београду

Мастер или магистарски рад: 2003. године, Физички факултет, Универзитет у Београду

Докторска дисертација: 2013. 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: Физика кондензоване материје

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

**II Датум избора у научно звање:**

Научни сарадник: 18.12.2013. године, реизабран 24.06.2019. године

Виши научни сарадник: /

**III Научно-истраживачки резултати (Прилог 1 и 2 Правилника):**

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

	број	вредност	укупно (нормирано)
M13 =	1 x 7	7	(7)

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

	број	вредност	укупно (нормирано)
M21a =	3 x 10	30	(22.179)
M21 =	10 x 8	80	(66.143)
M22 =	11 x 5	55	(46.766)
M23 =	2 x 3	6	(6)

## 3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно (нормирано)
M34 =	2	х 0.5	1 (0.727)

**IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):****4.1 Квалитет научних резултата****4.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова**

Др Новица Пауновић је до сада објавио 41 рад у међународним часописима са ISI листе. Такође, др Пауновић је самостални аутор 3 патента (M92) у Заводу за интелектуалну својину Републике Србије (докази у прилогу). Од укупног броја радова, 8 је објављено у категорији M21a, 14 у категорији M21, 14 у категорији M22 и 5 у категорији M23. Поред ових радова објавио је и 1 поглавље M13 у тематском зборнику водећег међународног значаја, као и 4 рада у категорији M34, и 1 у категорији M64. У периоду након претходног избора у научно звање, др Новица Пауновић је објавио 26 радова категорије M20. Од тог броја, 3 је објављено у категорији M21a, 10 у категорији M21, 11 у категорији M22 и 2 у категорији M23. Поред ових радова објавио је и 1 поглавље M13 у тематском зборнику водећег међународног значаја, као и 2 рада у категорији M34.

Најзначајнији радови др Новице Пауновића су (број цитата на основу базе Web of Science):

1. Z.D.Dohčević-Mitrović, N. Paunović, M. Radović, Z. V. Popović, B. Matović, B. Cekić, and V. Ivanovski "Valence state dependent room-temperature ferromagnetism in Fe-doped ceria nanocrystals" Applied Physics Letters 96, 203104 (2010).

DOI: 10.1063/1.3431581

M21, IF= 3.841, 38 цитата

2. Novica Paunović, Zorana Dohčević-Mitrović, Rareş Scurtu, Sonja Aškračić, Marija Prekajski, Branko Matović and Zoran V. Popović "Suppression of inherent ferromagnetism in Pr-doped CeO<sub>2</sub> nanocrystals" Nanoscale, 2012, 4, 5469-5476.

DOI: 10.1039/c2nr30799e

M21a, IF= 6.233, 118 цитата

3. N. Paunović, Z. V. Popović and Z. D. Dohčević-Mitrović "Superparamagnetism in iron-doped CeO<sub>2-y</sub> nanocrystals" J. Phys. Condens. Matter 24 (2012) 456001.

DOI: 10.1088/0953-8984/24/45/456001

M21, IF= 2.546, 11 цитата

4. Z. D. Dohčević-Mitrović, N. Paunović, B. Matović, P. Osiceanu, R. Scurtu, S. Aškračić, and M. Radović, "Structural dependent room-temperature ferromagnetism in yttrium doped HfO<sub>2</sub> nanoparticles" *Ceram. Int.* 41 (5, Part B), 6970-6977 (2015).

DOI: 10.1016/j.ceramint.2015.02.002

M21, IF=2.758, 15 цитата

5. Novica Paunović, Zorana Dohčević-Mitrović, Dejan M. Djokić, Sonja Aškračić, Saša Lazović, Ann Rose Abraham, Balakrishnan Raneesh, Nandakumar Kalarikkal, Sabu Thomas, "Revealing plasmon-phonon interaction in nanocrystalline MgFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> spinels by far-infrared reflection spectroscopy", *Materials Science in Semiconductor Processing.* 149, 106889 (2022)

DOI: 10.1016/j.mssp.2022.106889

M21, IF=3.927, без цитата

У првом раду, проучавани су нанокристални узорци CeO<sub>2</sub> допирани гвожђем у стању мешане валенце Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup>. У раду су анализирани магнетне и структурне особине, Раман и Месбауерови спектри. Мерењима је установљено да узорци испољавају феромагнетно уређење на собној температури. Истраживање је показало да у узорцима долази до појачања феромагнетног уређења када се повећа валенца гвожђа са Fe<sup>2+</sup> на Fe<sup>3+</sup>. Раман мерења су показала да F<sub>2g</sub> мод показује неочекивано омекшавање и асиметрично ширење при Fe допирању и порасту валенце од Fe<sup>2+</sup> ка Fe<sup>3+</sup>, што се може објаснити ефектом спрезања електрона и молекулских вибрација. Такође је установљено да такозвани својствени вакантни модови, који потичу од кисеоничних ваканција, расту са порастом Fe валенце. У раду је показано да се феромагнетно уређење успоставља посредством кисеоничних ваканција путем механизма измене преко F центара, и да јако зависи од валентног стања Fe допанта, те да се може повезати са појавом комплекса Fe<sup>3+</sup>-V<sub>O</sub>-Fe<sup>3+</sup>. Др Пауновић је у овом раду дао кључни допринос кроз мерења и анализу магнетних особина, као и у писању рада.

У другом раду анализирани су магнетне, структурне, Раман и XPS особине Pr допираних нанокристала CeO<sub>2</sub>. Откривено је да недопирани нанокристали CeO<sub>2</sub> показују особине феромагнетизма на собној температури, али да Pr допирање доводи до драстичног уништавања тог феромагнетизма. Показано је да са Pr допирањем садржај кисеоничних ваканција расте, али да насупрот томе феромагнетизам слаби. Ово је било изненађујуће понашање, обзиром да се у нанокристалним оксидима појава феромагнетизма повезивала са постојањем кисеоничних ваканција. Уништење феромагнетизма у Pr-допираним узорцима је објашњено као последица изражене сегрегације Pr<sup>3+</sup> јона на површини нанокристала, и конверзије једноструко заузетих кисеоничних ваканција (F<sup>+</sup> центара) у незаузете ваканције (F<sup>2+</sup> центара), и њиховом способношћу/немогућношћу да успоставе дугодометно феромагнетно уређење преко механизма везаних магнетних поларона. Након публикације рада, сличан ефекат

уништавања магнетизма је примећен и бројним другим системима, а механизам који је предложен у раду за објашњење тога, се сада рутински користи за објашњење утицаја различитих форми ваканција на феромагнетизам. Др Пауновић је у овом раду дао кључни допринос у свим фазама рада, извршио мерења и анализу магнетних особина, али извршио и анализу и свих осталих резултата мерења, као и писање рада.

У трећем раду су проучаване магнетне особине недопираних и  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$  допираних нанокристала  $\text{CeO}_2$ , на различитим температурама и у различитим магнетним пољима 0-10 Т. Откривено је да узорци показују суперпарамагнетно понашање које се може описати отежињеном Ланжвеновом функцијом. Овакво понашање су потврдила и мерења магнетизације при хлађењу у магнетном пољу (FC) односно нултом магнетном пољу (ZFC), где су ZFC/FC криве показале јасну бифуркацију на 40 К, са температуром блокирања на 20 К, што је све у складу са суперпарамагнетним понашањем. Др Пауновић је у раду дао кључни допринос у свим фазама рада, почевши од свих мерења, преко развоја модела и софтвера за анализу, обраде и анализе резултата, до самог писања рада.

У четвртном раду, наночестице  $\text{HfO}_2$  допираног итријумом проучаване су различитим методама као што су магнетна мерења, рендгенска анализа, Раманова спектроскопија и XPS мерења. Испитивања су показала да са порастом садржаја итријума долази до фазне трансформације из моноклиничне у тетрагоналну и кубну фазу, а с друге стране да у узорцима постоји дефицит кисеоника, односно кисеоничне ваканције. Магнетна мерења су показала постојање феромагнетизма на собној температури. Установљено је да феромагнетно уређење благо јача у тетрагоналној фази а да знатно слаби са појавом кубне фазе. Ово је објашњено формирањем дефектних комплекса итријума и кисеоничних ваканција различитих наелектрисања  $((\text{V}_\text{O}-\text{Y}_{\text{Hf}})^+, (\text{V}_\text{O}-\text{Y}_{\text{Hf}})^{++} \text{ и } (\text{V}_\text{O}-\text{Y}_{\text{Hf}})^0)$ , при чему ови комплекси формирају дефектна стања у близини валентне зоне. Ово пак доводи до онемогућавања механизма трансфера електрона са дефектних стања кисеоничних ваканција на празна 5d стања хафнијума који је одговоран за постојање феромагнетизма, што доводи до уоченог слабљења феромагнетизма. Овим радом су по први пут потврђена претходна теоријска истраживања у литератури која су указивала на такав сценарио. Овај рад представља наставак кандидатских истраживања магнетизма у наночестичним системима након доктората. Др Пауновић је у овом раду дао кључни допринос у свим фазама рада, почевши од мерења и анализе магнетних особина, као и анализе осталих резултата мерења, до писања самог рада.

У петом раду, методом инфрацрвене спектроскопије извршено је проучавање плазмон-фонон интеракције у нанокристалним узорцима делимично инвертованих  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  спинела синтерованих на различитим температурама и различитих степена инверзије. Мерења су показала да инфрацрвени рефлексioni спектри испољавају тзв. Друдеев допринос, који је указивао на присуство слободних носилаца, што је

пружило основ за проучавање плазмон-фонон интеракције у овом материјалу. У ту сврху развијена су два модела за анализу (укључујући и развој софтвера за фитовање), спрегнути плазмон-фонон, и неспрегнути плазмон-фонон модел, у комбинацији са Бругемановом апроксимацијом ефективне средине, чијим је поређењем било могуће установити утицај плазмон-фонон интеракције. У спектрима су идентификована четири мода карактеристична за спинеле, који се у литератури означавају као  $\nu_1$ ,  $\nu_2$ ,  $\nu_3$ ,  $\nu_4$ . Фитовањем рефлексивних инфрацрвених спектра горе поменути моделима је установљено да су модови  $\nu_1$  и  $\nu_3$  јаче спрегнути са плазмонама него  $\nu_2$  мод. Помоћним мерењима Раман спектра извршена је процена степена инверзије, и установљено да инверзија расте са температуром синтеровања. Такође је установљено да са температуром синтеровања опадају пригушења плазмона и фонона, као последица боље кристаличности узорака и смањеног расејања плазмона односно фонона. Јаче спрезање  $\nu_1$  и  $\nu_3$  фонона са плазмоном је објашњено постојањем тзв. *antisite* дефеката. У инверзним спинелима услед инверзије долази до формирања позитивно наелектрисаних тетраедарских  $[\text{Fe}_{\text{tetra}}^{3+}]^+$  и негативно наелектрисаних октаедарских  $[\text{Mg}_{\text{octa}}^{2+}]^-$  *antisite* дефектних центара. У случају  $\nu_1$  и  $\nu_3$  модова који су доминантно тетраедарске природе, формирање позитивно наелектрисаних  $[\text{Fe}_{\text{tetra}}^{3+}]^+$  *antisite* дефеката доводи до јачег спрезања са слободним електронима, за разлику од  $\nu_2$  мода који је октаедарске природе, па се због постојања негативно наелектрисаних  $[\text{Mg}_{\text{octa}}^{2+}]^-$  *antisite* дефеката слабије спреже са слободним носиоцима. У раду су по први пут презентовани и анализирани рефлексивни спектри  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$  у далеком инфрацрвеном опсегу, и шта више, по први пут анализирана плазмон-фонон интеракција у породици спинела. Др Пауновић је у овом раду дао кључан допринос у свим фазама рада, почевши од мерења инфрацрвених спектра, преко развоја модела и софтвера за анализу, до анализе резултата и писања самог рада.

#### **4.1.2. Цитираност научних радова кандидата**

Према Web of Science бази на дан 17.06.2022. године, сви радови кандидата су цитирани укупно 524 пута, а 497 без аутоцитата, док h-индекс износи 13 (доказ у прилогу).

#### **4.1.3. Параметри квалитета радова и 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, кандидат је објавио радове у следећим часописима, где су подвучени импакт фактори чланака које је кандидат објавио у периоду након стицања претходног научног звања:

- 1 рад у Nanoscale (ИФ: 6.233)
- 1 рад у Materials Science and Engineering: B (ИФ: 4.706)
- 1 рад у Langmuir (ИФ: 4.457)
- 1 рад у Materials Science in Semiconductor Processing (ИФ: 3.927)
- 1 рад у Applied Physics Letters (ИФ: 3.841)
- 2 рада у Physical Review B (ИФ: 3.774, 3.327)
- 1 рад у Journal of Cereal Science (ИФ: 3.616)
- 2 Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures (ИФ: 3.57, 3.176)
- 5 радова у Journal of Alloys and Compounds (ИФ: 3.133, 3.133, 3.014, 2.289, 2.135)
- 1 рад у Journal of Raman Spectroscopy (ИФ: 3.133)
- 1 рад у Journal of Luminescence (ИФ: 3.006)
- 2 рада у Optical Materials (ИФ: 2.779, 2.687)
- 1 рад у Journal of Physics D: Applied Physics (ИФ: 2.772)
- 1 рад у Ceramics International (ИФ: 2.758)
- 3 рада у Infrared Physics and Technology (ИФ: 2.638, 2.313, 1.713)
- 1 рад у Journal of the European Ceramic Society (ИФ: 2.575)
- 2 рада у Journal of Physics: Condensed Matter (ИФ: 2.546, 2.145)
- 2 рада у Materials Research Bulletin (ИФ: 2.446, 2.446)
- 1 рад у Journal of Nanoparticle Research (ИФ: 2.278)
- 1 рад у Optical and Quantum Electronics (ИФ: 2.084)
- 1 рад у Bioelectromagnetics (ИФ: 2.0)
- 1 рад у Processing and Application of Ceramics (ИФ: 1.152)
- 1 рад у Physica B: Condensed Matter (ИФ: 0.908)
- 1 рад у Materials Science Forum (ИФ: 0.498)
- 2 рада у Science of Sintering (ИФ: 0.486, 0.481)
- 2 рада у Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications (ИФ: 0.452, 0.452)
- 2 рада у Acta Physica Polonica A (ИФ: 0.433, 0.433)

Укупна сума импакт фактора свих радова кандидата је 101.945, а од претходног избора у звање 69.841. Часописи у којима је кандидат објављивао су по свом угледу веома цењени у областима којима припадају. Међу њима, посебно се истичу: Nanoscale, Materials Science and Engineering: B, Langmuir, Materials Science in Semiconductor Processing, Applied Physics Letters, Physical Review B, Journal of Alloys and Compounds.

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа у којима је кандидат објављивао радове је дат у следећој табели, датој за М20 радове објављене након претходног избора у звање. Она садржи импакт факторе (ИФ) радова, М поене радова по српској категоризацији научноистраживачких резултата, као и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП). У табели су дате укупне вредности, као и вредности свих фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	69.841	171	25.23
Усредњено по чланку	2.686	6.577	0.970
Усредњено по аутору	8.709	21.137	3.122

#### **4.1.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Др Новица Пауновић је био самостално задужен за увођење технике магнетних мерења у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику. Магнетна мерења преставају потпуно нову технику у Институту за физику, која је омогућена набавком магнетометра са вибрационим узорком, у оквиру програма Националног инвестиционог плана. У том смислу је било потребно извршити инсталирање, уходавање и одржавање овог великог и комплексног експерименталног уређаја, са врло јаким магнетним пољима до 14 тесла, суперпроводним и криогеним системима, који при томе поседује и низ надоградњи које су по први пут лансиране управо на овом експерименталном уређају. Др Новица Пауновић је био самостално задужен за успостављање и одржавање овог система, као и овладавање мерним техникама са којима истраживачи у Центру за физику чврстог стања и нове материјале и Институту за физику до тада нису имали искустава, што је успешно обавио.

Др Пауновић је значајно допринео сваком раду на којем је учествовао. У оквиру своје експертизе за магнетизам и инфрацрвену спектроскопију, учествовао је у осмишљавању и формулацији проблема, добијању експерименталних података методама магнетних мерења и инфрацрвене спектроскопије, развијању модела и програма за анализу ових података, анализи и тумачењу резултата и писању радова.

#### **4.1.5. Награде**

Др Пауновић је добитник награде Института за физику у Београду за најбољи магистарски рад за 2004. годину.

Прилог: плакета награде

#### **4.2. Ангажованост у формирању научних кадрова**

Др Новица Пауновић је сарађивао и помагао (кроз обуку и анализу резултата инфрацрвене спектроскопије) при изради мастер рада Тијане Радовановић. Прилог: прва страна и захвалница у мастер раду MSc Тијане Радовановић

Др Новица Пауновић је био коаутор експерименталних задатака за српске физичке олимпијаде 2013. и 2016. године (доказ у прилогу).

Такође, био је члан редакције Младог физичара у периоду 2004-2006 (доказ у прилогу).

#### **4.3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења**

Свих 29 радова кандидата објављени након претходног избора у звање припадају категорији експерименталних радова у природно-математичким наукама, који често садрже већи број експерименталних техника и коаутора. Од ових радова, 14 радова има до 7 аутора и они се признају са пуним бројем бодова. 15 радова има више од 7 аутора и они су нормирани у складу са правилом о нормирању броја коауторских радова.

Укупан број поена др Пауновића у релевантном периоду пре нормирања износи 179, а након нормирања 148.815, што је далеко изнад захтеваног броја бодова за избор у звање виши научни сарадник.

#### **4.4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима**

Др Пауновић је у периоду 2008/2009 руководио иновационим пројектом “Пластична кеса са фрикционим пољем”, финансираним од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (доказ у прилогу).

На пројекту ОИ171032 Министарства просвете, науке и технолошког развоја, који је трајао од 2011 до 2019. године, у периоду 2011-2019 руководио је пројектним задатком који се односи на испитивање магнетних особина нанооксидних материјала на бази церијум диоксида и хафнијум диоксида (доказ у прилогу).

#### **4.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима**

Др Новица Пауновић је регистровани иноватор у Регистру иновационе делатности Министарства просвете, науке и технолошког развоја (доказ у прилогу).

Био је члан организационог одбора конференције Nanoelli09, одржаној од 31. августа до 3. септембра 2009. године у Београду (доказ у прилогу).

Рецензент је у међународним часописима Journal of Materials Chemistry C, Journal of Alloys and Compounds, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Materials Research Express, Processing and Application of Ceramics, Optoelectronics and Advanced Materials–Rapid Communications (доказ у прилогу).

#### **4.6. Утицај научних резултата**

Утицај научних резултата кандидата је наведен у одељку 3.1 овог документа. Пун списак радова је такође дат, а подаци о цитираности са интернет странице Web of Science базе су дати након списка свих радова.



#### **4.7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

За више детаља о доприносу кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству погледати одељак 3.1.1. Научни ниво и значај научних резултата, утицај научних радова и 3.1.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству.

#### **4.8. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности**

Др Пауновић је одржао предавање по позиву у Друштву за керамичке материјале Србије, у Београду 2012. године (доказ у прилогу).

Одржао је предавање по позиву на “Workshop in strongly correlated electron systems” у Београду 2022. године (доказ у прилогу).

## V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Имајући у виду постигнуте резултате кандидата представљене у овом извештају, закључили смо да кандидат испуњава све квантитативне и квалитативне критеријуме за избор у научно звање виши научни сарадник који су прописани Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, те да број објављених публикација знатно премашује минималне прописане квантитативне услове за избор у звање виши научни сарадник. На основу свега наведеног, предлажемо Научном већу Института за физику да усвоји овај извештај и подржи избор др Новице Пауновића у звање виши научни сарадник.

У Београду, 12.07.2022. године

### ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Зорана Дохчевић-Митровић  
научни саветник  
Институт за физику у Београду

### МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке (попунити одговарајући део)

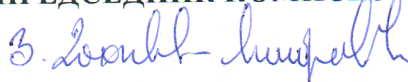
Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање:	Потребно је да кандидат има најмање $N$ поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно $N$	Остварено (нормирано)
<b>Научни сарадник</b>	Укупно	16	
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq$	10	
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	6	
<b>Виши научни сарадник</b>	Укупно	50	148.815
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{90} \geq$	40	148.088
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	30	141.088
<b>Научни саветник</b>	Укупно	70	
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{90} \geq$	50	
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	35	

### V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Имајући у виду постигнуте резултате кандидата представљене у овом извештају, закључили смо да кандидат испуњава све квантитативне и квалитативне критеријуме за избор у научно звање виши научни сарадник који су прописани Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, те да број објављених публикација знатно премашује минималне прописане квантитативне услове за избор у звање виши научни сарадник. На основу свега наведеног, предлагемо Научном већу Института за физику да усвоји овај извештај и подржи избор др Новице Пауновића у звање виши научни сарадник.

У Београду, 12.07.2022. године

**ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ**



**др Зорана Дохчевић-Митровић**  
научни саветник  
Институт за физику у Београду

### МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке (попунити одговарајући део)

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање:	Потребно је да кандидат има најмање $N$ поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно $N$	Остварено (нормирано)
Научни сарадник	Укупно	16	
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq$	10	
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	6	
Виши научни сарадник	Укупно	50	148.815
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{90} \geq$	40	148.088
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	30	141.088
Научни саветник	Укупно	70	
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{90} \geq$	50	
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	35	