**Научном већу Института за физику у Београду**

 На седници Научног већа Института за физику у Београду, одржаној 18.07.2017. године, именовани смо за чланове комисије за стручну оцену услова за реизбор Марка Опачића у звање ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК. Након упознавања са приложеним материјалом за реизбор у наведено звање и на основу личног познавања кандидата, подносимо Научном већу Института за физику у Београду следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Стручно-биографски подаци**

 Марко Опачић је рођен 1988. године у Београду, општина Савски венац, Република Србија. Основну школу и гимназију је завршио у Београду. Септембра 2011. дипломирао је на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, са просечном оценом 9.44 на Одсеку за сигнале и системе. Септембра 2012. године завршио је мастер-студије на истом факултету са просечном оценом 10.00. У новембру исте године уписао је докторске студије на Електротехничком факултету, модул Наноелектроника и фотоника, где је положио све испите предвиђене планом и програмом докторских студија и пријавио тему докторске дисертације. Од 01.11.2012. године запослен је у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику у Београду, на пројекту III45018 ,,Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокомпозити'', под руководством академика Зорана В. Поповића, а који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Септембра 2014. године изабран је у звање истраживач сарадник. Учествовао је на више билатералних пројеката са Немачком и Кином.

**2. Анализа научне активности**

Докторанд се бави вибрационим својствима материјала из групе суперпроводника на бази гвожђа. Током досадашњег рада овладао је мерењем Рамановог расејања на монокристалним узорцима у широком температурском опсегу као и применом Раманове спектроскопије у анализи фононских својстава нових материјала као и утицаја температуре, допирања и магнетног уређења на фононске спектре.

Докторанд се у досадашњем раду првенствено бавио монокристалима KxFe2-ySe2, чистим и допираним различитим концентрацијама кобалта. Мерењем Рамановог расејања на чистом KxFe2-ySe2 и узорку допираном атомима Со у малој концентрацији, показано је да фазно раздвајање постоји и у допираном материјалу. Температурска зависност полуширине уочених раманских модова слаже се са анхармонијским моделом, док се промена енергије пикова са температуром може описати узимајући у обзир само топлотно ширење кристалне решетке. Анализом раманских пикова који потичу од суперпроводне фазе показано је да суперпроводност, која је присутна у чистом KxFe2­ySe2, нестаје при веома малој концентрацији кобалта. Упоређивањем раманских спектара KxFe2-ySe2 допираног различитим концентрацијама атома Со, све до чистог KxСо2-ySe2, праћена је еволуција фазног раздвајања са допирањем. При ниским концентрацијама кобалта у раманским спектрима могу се уочити пикови који припадају обема кристалним фазама. На средњим концентрацијама утицај јаког кристалног неуређења огледа се кроз релаксацију селекционих правила и појаву широке асиметричне структуре. Најзад, када је концентрација кобалта висока, у спектрима се уочавају модови који потичу од само једне (високосиметричне) фазе. Детаљно је проучавана температурска зависност фононских спектара монокристала KxСо2-ySe2, са фокусом на њихову еволуцију при преласку у феромагнетно стање. У парамагнетној фази оба уочена фононска мода показују уобичајено понашање, које се може описати утицајем анхармонијских ефеката и топлотног ширења решетке. Са преласком у феромагнетну фазу уочена су значајна одступања од оваквог тренда код енергије и полуширине оба раманска мода, што је објашњено различитом јачином електрон-фононске интеракције и спрегом спинских флуктуација са вибрацијама решетке. У последње време докторанд је активан на изучавању фононских својстава квазиједнодимензионалног материјала са магнетним уређењем типа спинских лествица, TaFe1.25Te3. Извршена је асигнација уочених раманских модова и њихова температурска анализа. Једино одступање од анхармонијског модела јавља се у виду наглог ширења појединих модова у околини температуре преласка у антиферомагнетно уређење, што је приписано утицају спинских флуктуација.

**3. Ангажованост у научном раду**

Истраживачки рад Марка Опачића од 01.11.2012. године финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у оквиру пројекта III45018 ,,Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокомпозити'', чији је руководилац академик др Зоран В. Поповић. Био је укључен у међународне билатералне пројекте Србија-Немачка под називом ''Competition between s-wave and d-wave pairing channels and Fe-vacancy ordering in tetragonal β-Fe1+xSex'' и "Interplay of Fe-vacancy ordering and spin fluctuations in iron - based high temperature superconductors", чији је руководилац академик др Зоран В. Поповић. Тренутно је укључен у међународни билатерални пројекат Србија-Кина, под називом ''Interplay between superconductivity, phase separation and magnetism in alkali doped iron selenides'', под руководством академика др Зорана В. Поповића, као и међународне билатералне пројекте Србија-Немачка, ''Orbital-dependent correlation effects and phase relations in alkali-doped iron selenide superconductors'', чији је руководилац др Ненад Лазаревић, односно ''Spin- and Charge Instabilities in Sulfur-substituted FeSe'', чији је руководилац академик др Зоран В. Поповић.

 Марко Опачић до сада има пет објављених научних радова из категорије М21, један рад из категорије М23 и четири саопштења са међународних скупова М34. Рад M. Opačić, N. Lazarević, M. M. Radonjić, M. Šćepanović, H. Ryu, A.Wang, D. Tanasković, C. Petrovic, and Z. V. Popović, Raman spectroscopy of KxCo2-ySe2 single crystals near the ferromagnet-paramagnet transition, *Journal of Physics: Condensed Matter* **28** (2016) 485401 одабран је од стране уредништва часописа као један од најистакнутијих радова објављених у 2016. години.

**4. Мишљење и предлог**

 На основу изложеног сматрамо да Марко Опачић испуњава услове из Закона о научноистраживачкој делатности и Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, за реизбор у звање истраживач сарадник. Стога,

ПРЕДЛАЖЕМО

Научном већу Института за физику у Београду да реизабере Марка Опачића у звање **ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК.**

У Београду,

27.07.2017. године

 Чланови комисије:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Ненад Лазаревић,

виши научни сарадник Института за физику у Београду

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Маја Шћепановић,

научни саветник Института за физику у Београду

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Мирјана Грујић-Бројчин,

научни саветник Института за физику у Београду

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Божидар Николић,

доцент Физичког факултета у Београду