

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по специалност „Кондензирана материя“, съгласно обява в ДВ бр.78 от 04.10.2019 г. с единствен кандидат Петър Методиев Рафаилов, д-р, доцент в „Институт по физика на твърдото тяло“ при БАН.

Рецензент: Хассан Шамати, доктор на физическите науки, професор в ИФТТ-БАН.

Кандидатът доц. д-р Петър Методиев Рафаилов участва в конкурса с автореферат на дисертация за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, 36 колективни научни труда, публикувани в международни специализирани списания (индексирани в международните бази данни за научна информация ISI Web of Science и/или SCOPUS). Те не се припокриват със статиите, използвани за научната и образователна степен „доктор“ и академичната длъжност „доцент“. Те покриват изцяло тематиката на конкурса. Представени са и списъци с цитиранията на трудовете, участия в национални и международни проекти и доказателства, удостоверяващи, че кандидатът е бил научен консултант на един докторант и един дипломант. Има и допълнителна информация, касаеща участието му в научни мероприятия.

Изпълнението на минималните изисквания на доц. д-р Рафаилов, в качеството му на кандидат за академичната длъжност „професор“, се обобщава в следната таблица:

Група от показатели	Показатели	Правилник ЗРАС РБ	Изисквания ИФТТ	Кандидат
А	1	50	50	50
Б	-	-	-	-
В	4	100	100	197
Г	7	200	220	> 400
Д	11	100	200	> 220
Е	13, 14 и 15	150	150	> 170

По показател В4 (хабилитационен труд) са представени 10 научни труда, в 4 от тях, с общо 90 точки, кандидатът е първи автор. В други три той е кореспондиращ автор. Има и протоколи, удостоверяващи неговия съществен принос в две от останалите публикации. Това показва водещата роля на доц. Рафаилов в тези научни трудове. Извън хабилитационния труд (показател Г7) са представени 26 колективни публикации с голям брой автори. За тези статии не са представени разделителни протоколи. Прави впечатление фактът, че резултатите от публикациите са цитирани многократно и положително от водещи специалисти, с което се изпълнява и показателят Г11. Кандидатът има голям брой участия в национални и международни проекти и е научен консултант на успешно защитил докторант. Срав-

нителната таблица показва, че количествените показатели по всички групи надхвърлят с излишък както минималните изисквания на ИФТТ, приети от НС, така и тези, заложиени в Правилника за прилагане на ЗРАС РБ.

Научните приноси на кандидата касаят изследване на структурните свойства на голям набор от материали посредством Раманова спектроскопия. Методът може да даде особено ценна информация за много физически явления, например наличие и характеризирание на фазови преходи, електрон-фононни взаимодействия и влиянието на химично и електрохимично легиране върху електронните свойства на материали. Установена е важната роля на вибрационния мод при 600 cm^{-1} в свръхпроводника MgB_2 . Извършен е качествен Раманов анализ на дефекти в обемните монокристали $\text{Bi}_{12}\text{MO}_{12}$ ($M = \text{Ge, Si, Ti}$) и настъпилите изменения в следствие на легиране на $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ с Ru и Os и на $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$ с Ru и Rh. Подобни Раманови изследвания са проведени и върху много други материали, като твърди кристали, течни кристали, въглеродни нанотръбички и графен, фосфолипиди, както и нанокompозити. От този анализ се вижда, че научните приноси са от фундаментален характер. Те са многобройни и са свързани с изясняването и обосноваването на важни постановки, получаване и доказване на нови факти в областта на физиката на кондензираната материя.

Имам чисто технически забележки по оформлението на представените материали по конкурса, които не са определящи за научното качество.

В заключение, считам, че материалите, представени от кандидата изцяло покриват изискванията за академичната длъжност „професор“ и давам положителна оценка за присъждането ѝ на доцент д-р Петър Методиев Рафаилов в ИФТТ-БАН, по научното направление 4.1. „Физически науки“ специалност „Физика на кондензираната материя“.

Изготвил:

10.02.2020г.

/проф. дфн Хассан Шамати/

EVALUATION REPORT

on the process for recruiting for the faculty position “Professor” in “Condensed Matter”, according to the announcement in the State Gazette No 78 on October 4th, 2019. Applicant Peter Metodiev Rafailov, PhD, associate professor at the Institute of Solid State Physics at BAS.

Reviewer: Hassan Chamati, DSc in physical science in physics, professor at ISSP-BAS.

The candidate Assoc. Prof. Peter Metodiev Rafailov participates in the competition with the extended abstract of a dissertation for the acquisition of the educational and scientific degree “Doctor”, 36 collective scientific papers, published in international specialized journals (indexed in the international databases for scientific information ISI Web of Science and / or SCOPUS). They do not overlap with the articles used for the doctoral and academic degree and the academic position of associate professor. They cover the whole topic of the competition. Lists of citations of scientific works authored by the candidate, participation in national and international projects, and evidence that the applicant was a scientific adviser to one doctoral student and one graduate student were also provided. There is also additional information regarding his participation in scientific events.

The fulfillment of the minimum requirements of Assoc. Prof. Dr. Rafailov, in his capacity as a candidate for the academic position of “Professor”, is summarized in the following table:

Class of indicators	indicators	National rules	Requirements of ISSP-BAS	Applicant's indicators
A	1	50	50	50
B	-	-	-	-
C	4	100	100	197
D	7	200	220	> 400
E	11	100	200	> 220
F	13, 14 & 15	150	150	> 170

For Indicator C4 (Habilitation work), 10 scientific works are presented, in 4 of them, with a total of 90 points, the candidate is first author. In the other three, he is a corresponding author. There are also written evidences confirming his significant contribution to two of the other publications. This shows the leading role of Assoc. Prof. Rafailov in these scientific works. Beyond the Habilitation work, Indicator D7, there are 26 collective publications with many authors. Protocols showing the contributions of the different authors are not provided for these articles. It is noteworthy that the results of the publications have been quoted repeatedly and positively by leading experts, which

also fulfills the E11 Indicator. The applicant has a large number of participations in national and international projects and is scientific advisor to a successful PhD candidate. The comparative table shows that the quantitative indicators for all groups exceed largely both the minimum requirements adopted by the Scientific Council of ISSP-BAS and those laid down in the Regulation for the implementation of the Bulgarian National Law.

The applicant's scientific contributions concern the study of the structural properties of a large range of materials by Raman spectroscopy. The method can provide particularly valuable information about many physical phenomena, such as the presence and characterization of phase transitions, electron-phonon interactions, and the influence of chemical and electrochemical doping on the electronic properties of materials. The important role of the vibration mode at 600 cm⁻¹ in the MgB₂ superconductor has been established. A qualitative Raman analysis of defects in bulk single crystals of Bi₁₂MO₂₀ (M = Ge, Si, Ti) and the changes due to alloying of Bi₁₂SiO₂₀ with Ru and Os and of Bi₁₂TiO₂₀ with Ru and Rh were performed. Similar Raman studies have been carried out on many other materials such as solid crystals, liquid crystals, carbon nanotubes and graphene, phospholipids, and nanocomposites. This analysis shows that the scientific contributions are fundamental. They are numerous and involve the clarification and justification of important statements, obtaining and proving new facts in the field of Condensed Matter.

I have purely technical comments on the presentation of the submitted materials, which do not affect the scientific quality.

In conclusion, I believe that the materials presented by the applicant fully meet the requirements for the academic position of "Professor" and give a positive assessment for recruiting Associate Professor Dr. Peter Metodiev Rafailov in ISSP-BAS, in the scientific field 4.1. "Physical Sciences major" in "Condensed Matter Physics".

Reviewer

February 10th, 2020

/ Prof. Hassan Chamati, DSc /