С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“
Професионално направление: 4.1 „Физически науки“,
Научна специалност: „Физика на кондензираната материя”,
съгласно обява в Държавен вестник, бр.52 от 16.06.2023 г.
за нуждите на Централна Лаборатория по Приложна физика-БАН
с кандидат гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков

изготвил становището: Вера Маринова, професор, дфн., ИОМТ- БАН

Гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков е кандидат в конкурс за акад. длъжност „Доцент” (две места) , обявен в Държавен вестник, брой 52 от 16.06.2023 г. за нуждите на Централна Лаборатория по Приложна физика-БАН.

1.**Обща характеристика на представените материали.**

В конкурса за акад. длъжност „Доцент” гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков участва с общо 27 научни публикации в реферирани международни издания, като от тях:

- за хабилитационен труд са представени 7 публикации, отпечатани в списания с импакт-фактор и импакт ранг - SJR (отнасящи се към показател В4)
- и 20 публикации в списания с импакт-фактор/импакт-ранг (отнасящи се към показател Г).

Към хабилитационен труд (показател В4) са включени 7 публикации, от които 2 броя публикации от категория Q2, 4 броя публикации от категория Q3 и 1 брой публикации от категория Q4. Публикациите са излезли от печат през периода 2015г. – 2022г. и са свързани с модифициране на метални повърхности чрез катодно-дъгово отлагане от парова фаза на твърди и свръхтвърди износоустойчиви покрития и изследване на физико-механичните и трибологичните им свойства. Във всички статии, включени към показател В4 кандидатът е първи автор.

Публикациите извън хабилитационния труд са общо 20 (отнасящи се към показател Г), като всички са отпечатани в реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни Web of Science и Scopus списания), включващи 1 публикация в категория Q1, 2 публикации в категория Q2, 2 броя публикации категория Q3 и 15 броя публикации с SJR. В две от тях кандидата е първи автор.

Отбелязаните цитати по процедурата на конкурса са 53.

Дисертацията за ОНС „доктор” е на тема „Автоматична настройка на регулатори и диагностика”.

Понастоящем, гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков е съавтор в общо 43 научни статии, забелязани са 68 цитата, от които 48 в Scopus / Web of Science.

Съгласно изискванията за заемане на академична длъжност "Доцент", заложени в Закона за Равитие на Академичния Състав в РБ (ЗРАСРБ) и правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности ИФТТ- БАН, кандидат гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков е представил:

към показател А - 50 точки (от минимум 50 точки)
към показател В - 112 точки (от минимум 100 точки ЗРАС-ИФТТ-БАН)
към група от показатели Г - 245 точки (от минимум 220 точки ЗРАС-ИФТТ-БАН)
към показател Д -92 точки (от минимум 60 точки ЗРАС-ИФТТ-БАН)
Посочен е и принос към показател Е - 30 точки
Наукометричните показатели на кандидат гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков напълно покриват изискванията за заемане на академична длъжност "Доцент" заложени в Правилника към ЗРАС РБ, в ЗРАС-БАН и на ИФТТ-БАН.

2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата

Николай Стефанов Петков завършва магистратура през 2001 г. специалност Автоматика и системотехника към Технически университет, филиал Пловдив, факултет "Електроника и Автоматика". През 2009 г защитава дисертация на тема: „Автоматична настройка на регулатори и диагностика" , също към Технически университет. Понастоящем, кандидатът е Главен асистент в Централна лаборатория по приложна физика -Пловдив, БАН.

В периода 2004 - 2021г гл. ас. инж д-р Николай Петков има редица специализации, като например в Технически университет Прага; Технически университет Грац, Австрия; Технически университет Бърно, Чехия и други.

Кандидатът притежава множество сертификати за работа и поддръжка на високотехнологично оборудване за нанасяне на твърди и свръхтвърди покрития.

Член е на няколко организационни комитета на Международни конференции, както и участва в работните колективи на международни проекти с Чехия, Австрия, Русия, Германия.

Кандидатът има преподавателска дейност, в периода 2003-2005 е водил упражнения на студенти към катедра "Системи за управление", факултет "Електроника и автоматика", Технически университет София, филиал Пловдив.

Гл. ас. инж д-р Николай Петков е бил ръководител на един успешно защитил дипломант, както и е бил гост лектор в Технически университет Либерец, катедра Материалознание, Република Чехия.

Николай Петков има участия в 3 научно-изследователски проекта на национално ниво -два към Фонд за научни изследвания и един към Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", както и участие в Европейски проект в областта на наноструктурирани тънки слоеве, твърди и свръхтвърди покрития.

3. Основни научни и/или научно-приложни приноси с оценка до каква степен те са лично дело на кандидата.

Научно-изследователската дейност на гл. ас. инж д-р Николай Петков е насочена върху контрол и подобряване на физическите процеси на отлагане на покрития от парова фаза (електродъгово изпарение и магнетронно разпрашване); както и нанасяне на различен тип покрития - твърди и свръхтвърди; двукомпонентни и многокомпонентни, еднослойни и многослойни, наноструктурирани, нанокомпозитни и градиентни покрития.

Основната научна дейност на кандидата е в областта на моделиране на процесите на катодно-дъгово изпарение, получаване и изследване на карбонитриди на основата на Ti и Cr, както на многослойни нанокомпозити и многослойни нитриди.

Гл. ас. инж д-р Николай Петков има дългогодишен опит свързан с технологиите за нанасяне на покрития и процесите свързани с PVD отлагане: вакуумна плазма, управление на плазмените процеси, както и математическо моделиране.

Като съществен принос трябва да се отбележи разработването на модел за изчисление на количеството изпарен материал на катода като функция на тока на електрическата дъга, при процеса на катодно-дъгово отлагане от парова фаза. Друг научно-приложен принос е получаването на карбонитриди на основата на Ti и Cr и биосъвместимостта на TiCN покрития и влиянието на повърхностните им свойства върху колонизацията от бактериални клетки върху хирургична стомана. Съществен ефект върху образуването на биофилм по отношение на физикохимичните параметри е хидрофобността на повърхността.

От всички приложени документи става ясно, че гл. ас. инж д-р Николай Петков напълно е овладял горепосочените техники и има водеща роля за получените резултати, тяхното публикуване и най-вече за внедряването им в производство.

4. Отражение на научните публикации на кандидата в нашата и чуждестранна литература:

Посочените цитати към научните публикации, с които кандидата участва в конкурса съгласно Web of Science и Scopus, са 53.

Общия брой цитати на всички научни публикации на кандидата са 68, 48 от които в Scopus/ Web of Science

5. Критични бележки на рецензента по представените трудове, включително и по литературната осведоменост на кандидата

Нямам критични бележки

6. Лични впечатления на рецензента за кандидата

Не познавам лично гл. ас. инж д-р Николай Петков, но съм впечатлена от представените по конкурса документи и по-конкретно от факта, че е **първи автор във всички статии, отнасящи се към показател В,** което е отлично доказателство за водещата роля на кандидата и за неговия съществен принос по тематиката.

7. Мотивирано и ясно формулирано заключение.

Представените по този конкурс материали и научни трудове на гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков характеризират кандидата като отлично квалифициран специалист в областта на технологиите на отлагане на покрития от парова фаза; както и нанасяне на различен тип покрития

Държа да отбележа и активното участие на гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков в различни проекти на национално и международно ниво, както и педагогическата му дейност.

Горепосочените данни показват, че наукометричните показатели гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков напълно удовлетворяват изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“, заложени в Закона за Развитие на Академичния Състав в РБ (ЗРАСРБ) и правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на ИФТТ - БАН.

На базата на гореизложеното, изразявам пълната си подкрепа към кандидатурата на гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков и с убеденост препоръчвам на почитаемото Научно жури да подкрепи и предложи на НС на ИФТТ-БАН гл. ас. инж д-р Николай Стефанов Петков да бъде избрана на академичната длъжност „Доцент“ към Професионално направление 4.1 „Физически науки“.

31.10.2023 г.

София изготвил становището :

/проф. дфн Вера Маринова /

S T A T E M E N T

by competition for the academic position "Associate Professor"
Professional field : 4.1 "Physical sciences",
Scientific specialty: "Physics of condensed matter",
according to the announcement in the Newspaper of State, No. 52 of 16.06.2023.
for the needs of the Central Laboratory of Applied Physics - BAS
candidate: ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov

Member of the Scientific Jury: Prof. Dsc. Vera Marinova, IOMT-BAS

Dr. Nikolay Stefanov Petkov is a candidate in the competition for the academic position "Docent" (two positions) , announced in the Newspaper of State, issue 52 of 16.06.2023 for the needs of the Central Laboratory of Applied Physics - BAS.

1. **General characteristics of the presented materials.**

In the competition for the academic position " Associate Professor " Dr. Nikolay Stefanov Petkov participated with a total of 27 scientific publications in refereed international publications, including:

- 7 publications published in journals with impact factor and impact rank - SJR (referring to indicator B4) are presented for habilitation work
- and 20 publications in impact-factor/impact-rank journals (referring to indicator Г).

7 publications are included in the habilitation thesis (indicator B4), of which 2 publications from category Q 2, 4 publications from category Q 3 and 1 publication from category Q 4. The publications were published in the period of 2015. – 2022 and are related to the modification of metal surfaces by cathodic arc deposition from the vapor phase of hard and super hard ware-resistant coatings and the study of their physical-mechanical and tribological properties . In all rooms included in indicator B4, the candidate is the first author.

The publications outside the habilitation work are a total of 20 (referring to indicator Г), all of which are printed in refereed and indexed in the Web of Science and Scopus journals) including 1 publication in category Q1, 2 publications in category Q2, 2 publications in category Q3 and 15 publications with SJR. In two of them, the candidate is the first author.

There are 53 citations noted under the competition procedure.

The dissertation for ONS "Aoctor" is on the topic "Automatic adjustment of regulators and diagnostics".

Currently, Dr. Nikolay Stefanov Petkov, is a co-author in a total of 43 scientific articles, 68 citations have been noticed, of which 48 are in Scopus/Web of Science .

According to the requirements for occupying the academic position "Associate Professor", laid down in the Law on the Qualification of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ZRASRB) and the rules for the terms and conditions for acquiring scientific degrees and occupying academic positions IFTT-BAN, candidate ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov presented:

to indicator A - 50 points (from a minimum of 50 points)

to indicator B - 112 points (from a minimum of 100 points ZRAS-IFTT-BAN)

to group of indicators D - 245 points (from a minimum of 220 points ZRAS-IFTT-BAN)

to indicator D -92 points (from a minimum of 60 points ZRAS-IFTT-BAN)

The contribution to indicator E -30 points is also indicated

The scientific indicators of a candidate ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov fully meet the requirements for occupying the academic position "Docent" laid down in the Regulations of ZRAS RB, ZRAS-BAS and ISSP- BAS .

2. General characteristics of the candidate's scientific, scientific-applied and pedagogical activities

Nikolay Stefanov Petkov graduated in 2001 with a master's degree in Automation and System Engineering from Technical University , Plovdiv branch, Faculty of Electronics and Automation. In 2009, he defended his dissertation on the topic: "Automatic adjustment of regulators and diagnostics", also at the Technical University. Currently, the candidate is the Chief Assistant in the Central Laboratory of Applied Physics - Plovdiv, BAS.

In the period 2004 - 2021 ch. assistant engineer Dr. Nikolay Petkov has a number of specializations, such as at the Technical University of Prague ; Technical University Graz, Austria ; Brno Technical University, Czech Republic and others.

The candidate holds multiple certificates for the operation and maintenance of high-tech equipment for the application of hard and ultra-hard coatings.

He is a member of several organizing committees of International Conferences, as well as participating in the working groups of international projects with the Czech Republic, Austria, Russia, Germany.

The candidate has a teaching activity, in the period 2003-2005 he Lab practicum for students at the "Control Systems" department, "Electronics and Automation" faculty, Sofia Technical University, Plovdiv branch.

Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Petkov was the supervisor of a successfully defended graduate student, as well as a guest lecturer at the Liberec Technical University, Department of Materials Science, Czech Republic.

Nikolay Petkov has participated in 3 research projects at the national level - two for the Scientific Research Fund and one for the Operational Program "Development of the Competitiveness of the Bulgarian Economy 2007-2013", as well as participation in a European project in the field of nanostructured thin layers, hard and super hard coatings.

3. Basic scientific and/or scientific-applied contributions with an assessment to what extent they are the candidate's personal work.

The scientific research activity of ch. assistant engineer Dr. Nikolay Petkov is focused on control and improvement of the physical processes of deposition of coatings from the vapor phase

(electro-arc evaporation and magnetron sputtering); as well as application of different types of coatings - hard and ultra-hard; two-component and multi-component, single-layer and multi-layer, nanostructured, nanocomposite and gradient coatings.

The main scientific activity of the candidate is in the field of modeling the processes of cathodic arc evaporation, preparation and research of carbonitrides based on Ti and Cr, as well as multilayer nanocomposites and multilayer nitrides.

Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Petkov has many years of experience related to coating technologies and processes related to PVD deposition: vacuum plasma, control of plasma processes, as well as mathematical modeling.

A significant contribution should be noted the development of a model for calculating the amount of vaporized material on the cathode as a function of the electric arc current, in the vapor phase cathodic arc deposition process . Another scientific-applied contribution is the preparation of carbonitrides based on Ti and Cr and the biocompatibility of TiCN coatings and the influence of their surface properties on colonization by bacterial cells and on surgical steel. A significant effect on biofilm formation in terms of physicochemical parameters is surface hydrophobicity.

It is clear from all the attached documents that Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Petkov has completely mastered the above mentioned techniques and has a leading role in the results obtained, their publication and, above all, their implementation in production.

4. Reflection of the candidate's scientific publications in our and foreign literature:

The indicated citations to the scientific publications with which the candidate participated in the competition according to Web of Science and Scopus are 53.

The total number of citations of all scientific publications of the candidate is 68, 48 of which in Scopus/ Web of Science

5. Critical notes of the reviewer on the presented works, including the candidate's literary awareness

I have no critical notes

6. Personal impressions of the reviewer about the candidate

I do not personally know Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Petkov, but I am impressed by the documents submitted for the competition and more specific by the fact that he is the first **author in all the articles related to indicator B,** which is an excellent proof of the leading role of the candidate and of his substantial contribution to the subject.

7. Reasoned and clearly formulated conclusion.

The materials and scientific works submitted for this competition Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov characterize the candidate as a highly qualified specialist in the field of vapor phase coating technologies; as well as applying different types of coatings

I would also like to note the active participation of Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov in various projects at the national and international level, as well as his pedagogical activity.

The above data show that the scientometric indicators ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov fully satisfy the requirements for holding the academic position "Associate Professor" laid down in the Law on the Regulation of the Academic Staff in the Republic of Belarus (ZRASRB) and the regulations on the terms and conditions for acquiring scientific degrees and holding academic positions of IFTT - BAS.

On the basis of the above, I express my full support for the candidacy of Ch. assistant engineer Dr. Nikolay Stefanov Petkov and with conviction I recommend to the honorable Scientific Jury to support and propose to the IFTT-BAN ch. assistant engineer, Dr. Nikolay Stefanov Petkov, to be elected to the academic position of "Associate Professor" in Professional Direction 4.1 "Physical Sciences".

31.10.2023

Sofia prepared the opinion:

/prof. dfn Vera Marinova /