

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност **доцент**

в професионално направление **5.1. „Машинно инженерство“**, специалност
„Метрология и метрологично осигуряване“,
обявен в ДВ №100/24.11.2020 г. и сайта на ТУ-София,

с кандидат: **гл. ас. д-р инж. Христиана Николаева Николова**

Член на научно жури: **проф. дн инж. Иван Младенов Кралов**

1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидатите

В конкурса гл. ас. Христиана Николова участва с монография „Програмно осигуряване на системи за измервания на отклоненията на формата и разположението на повърхнините и осите на детайлите“, публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд с тема „Измерване на отклоненията на формата и разположението на равнинни повърхнини на голямогабаритни обекти по метода на опорната равнина“, 8 публикации в реферирани и индексирани издания, от които 5 научни публикации са в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus), 18 публикации в списания с научно рецензиране или редактирани колективни трудове. Част от предложените в конкурса публикации са резултат, или включват в себе си резултати от реализирани проекти и договори.

Научноизследователската и научно-приложната дейност на гл. ас. д-р инж. Христиана Николова основно е насочена към: методи и средства за измерване и контрол на геометрични величини, методи и средства за измерване на динамични величини и методи и средства за измерване и контрол на физико-механични величини. Първият клас методи обхваща измерване и контрол както на равнинни повърхнини, така и измерване и контрол на ротационни повърхнини.

Резултати от 7-те научно-приложни и приложни проекти, с участието на гл. ас. Христиана Николова са внедрени в страната и чужбина. Основните от тях са свързани с изграждане на свръхвисококачествен линеен ускорител, разработване на нови методи и технологии за измерване в специфични области на машиностроенето, изследвания и разработки в областта на метрологичния контрол на геометричните параметри и относителното позициониране на елементи на колайдера в Дубна, както и разработване и изследване на системи за измерване на точни функционални равнинни повърхнини на голямогабаритни конструкции.

Забелязани са 15 цитирания на публикациите на кандидата в престижни научни издания, 4 от които са индексирани в световноизвестните бази данни (Scopus и Web of Science).

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р инж. Христиана Николова започва преподавателската си дейност в ТУ-София от 2008 г. като асистент в катедра „Прецизна техника и уредостроене“, а от 2019 г. е главен асистент в същата катедра, където към момента води лекции и упражнения в над 10 дисциплини, всички в обхвата на обявения конкурс. Кандидата е ръководил дипломанти и курсови проекти. Годишната аудиторна заетост на кандидата за последните 3 години надхвърля изискванията за обявяване на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ТУ-София.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

В своята авторска справка гл. ас. д-р инж. Николова дефинира 11 научно-приложни приноса, в които се представят разработени и предложени: система за измерване и контрол на отклонението на формата и разположението на голямогабаритни ротационни детайли, базирана на многостепенна самонагаждаща се призма с виртуална базова ос; метод за изследване на динамичната грешка на средства и системи за измерване на параметри на движещи се обекти, който позволява да се повиши в значително точността на анализа; методика за изследване на праволинейността на траекторията на подвижен модул при координатни измервания; предписани са изисквания към точността и са създадени процедури и методики за нейната проверка в модулите на магнитната структура на Бустера и Колайдера на комплекс NICA в Дубна, и на вълноводните и RF дистрибуторни системи на колайдера по проект XFEL в Хамбург; математичен модел, описващ кинематиката на движение на многостепенна самонагаждаща се призма, въз основа на който е разработена измервателна система за определяне отклоненията на формата и разположението на повърхнини и оси на голямогабаритни ротационни детайли; система за проверка и калибриране на измервателни средства, работещи на движещи се обекти; схеми за изследване на отклонението от сферичност на феморални сферични глави, базирани на гониометрична измервателна система; кръгломерен модул и координатно-измервателна машина, с възможност за сканиране на профили в паралелни и меридианни сечения при еднократно базиране на главата. Претендирани са и седем приложни приноса, свързани с методика за проверка на преносими координатно-измервателни машини тип „ръка“ съобразно нормативните документи за такъв тип измервателни машини; процеси на уплътняване и покриване на керамични глави за ендопротези на базата на $Al_2O_3-CaTiO_3$ със стъкловъглерод; стендове за изследване на феморално ацетабуларни стави с двуосева ротация, променливо натоварване и в

положение, близко до анатомичното; методика за определяне на гравитационните зони и необходимата корекция при калибриране на везна и др.

Въз основа на личното ми познаване на изследователската работа на кандидата съм убеден, че претендираните приноси в голямата си част са лично дело на гл. ас. д-р Христиана Николова.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Научно-приложните и приложните приноси отразяват резултатите от дейност на кандидата и имат съществена значимост за науката и инженерната практика, което се доказва по безспорен начин от реализираните международни проекти и наукометрията, надхвърляща по количество и качество критериите за заемане на академичната длъжност „доцент” в ТУ-София.

За разработения си дисертационен труд, на кандидата е връчена грамота от Българското академично метрологично дружество през 2018 г.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки и препоръки към представените от гл. ас. д-р Николова материали по конкурса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа личното ми познаване на качествата на кандидата, на запознаването ми с представените трудове по конкурса, тяхната значимост и съдържащите се в тях приноси, както и отчитайки личното и участие, с дълбока убеденост предлагам **гл. ас. д-р инж. Христиана Николаева Николова** да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление **5.1. „Машинно инженерство”** по специалност **„Метрология и метрологично осигуряване”**.

Дата: 05.03.2021 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:
(проф. дн инж. Иван Кралов)

STATEMENT

on competition for the occupation of the academic position of "**associate professor**"
in the professional field **5.1. Mechanical Engineering**,
Specialty "**Metrology and Metrology Assurance**",
announced in the State Gazette №100/26.11.2020
with candidate: **Assist. Prof. Hristiana Nikolova, PhD**

Member of the scientific jury: **Prof. Ivan Kralov, DSc**

1. General characteristics of the research and scientific-applied activity of the candidate:

In the competition Assist. Prof. Hristiana Nikolova participated with a monograph "Measurement of the deviations of the form, location and orientation of surfaces and axes of details software", published a book based on a dissertation entitled "Form and orientation deviations measurement of planar surfaces of large-scaled objects", 8 publications in refereed and indexed issues, of which 5 scientific publications are in journals with impact factor (IF of Web of Science) and/or impact rank (SJR of Scopus), 18 publications in journals with scientific review or edited collective works. Some of the publications proposed in the competition are the result of, or include results of implemented projects and contracts.

The research and applied research activity of assist. Prof. Hristiana Nikolova is mainly focused on: methods and devices for measurement and control of geometric quantities, methods and devices for dynamic quantities measurement and methods and devices for measurement and control of physical and mechanical quantities. The first class of methods includes measurement and control of both planar and rotary surfaces.

Results of the 7 scientific-applied and applied projects, with the participation of Assist. Prof. Hristiana Nikolova have been implemented in the country and abroad. The main ones are related to the construction of ultra-high frequency linear accelerator, development of new methods and technologies for measurement in specific areas of mechanical engineering, research and development in the field of metrological control of geometric parameters and relative positioning of elements of the collider in Dubna, as well as development and research of systems for measuring precise functional flat surfaces of large constructions.

There are 15 citations of the candidate's publications in prestigious scientific publications, 4 of which are indexed in world-famous databases (Scopus and Web of Science).

2. Assessment of the pedagogical preparation and activity of the candidate

Assist. Prof. Hristiana Nikolova, began his academic career at TU-Sofia in 2008 as

an assistant in the Department of Precision Engineering and Measuring Instruments, and since 2019 she has been a senior assistant professor in the same department where she currently conducts lectures and laboratory tutorials in over 10 disciplines, all within the scope of the announced competition. The candidate has led graduates and course projects. The annual class employment of the candidate for the last 3 years exceeds the requirements for announcing a competition for the academic position "Associate Professor" at TU-Sofia.

3. Main scientific and applied scientific contributions

In his author's reference Assist. Prof. Nikolova defines 11 scientific applied contributions, which present developed and proposed: a system for measurement and control the deviation of the form and location of large-scaled rotary parts, based on a multi-stage self-adjusting prism with a virtual base axis; a method for studying the dynamic error of devices and systems for measuring parameters of moving objects, which allows to significantly increase the accuracy of the analysis; methodology for studying the straightness of the trajectory of a moving module in coordinate measurements; prescribed accuracy requirements and procedures and methodologies for its verification the modules of the magnetic structure of the Booster and Collider of the NICA complex in Dubna, and of the waveguide and RF distribution systems of the collider under the XFEL project in Hamburg; a mathematical model describing the kinematics of motion of a multi-stage self-adjusting prism, on the basis of which a measuring system has been developed for determining the deviations of the form and location of surfaces and axes of large-sized rotary parts; system for inspection and calibration of measuring instruments operating on moving objects; schemes for studying the deviation from sphericity of femoral spherical heads based on a goniometric measuring system, circular module and coordinate measuring machine, with the possibility to scan profiles in parallel and meridian sections with a single base of the head. Seven applied contributions related to the methodology for verification of portable coordinate measuring machines type arm; processes of sealing and coating of ceramic heads for endoprostheses based on $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CaTiO}_3$ with glass carbon; stands for examination of femoral acetabular joints with biaxial rotation, variable load and in position close to the anatomical; methodology for determining the gravity zones and the necessary correction when calibrating a weighing instrument, etc.

Based on my personal knowledge of the research work of the candidate is convinced that the claimed contributions are for the most part the personal work of Assist. Prof. Nikolova.

4. Significance of the candidate's contributions to science and practice

The scientific-applied and applied contributions reflect the results of the candidate's activity and are of essential importance for science and engineering practice, which is proved in an indisputable way by the realized international projects and

scientometrics, exceeding in quantity and quality the criteria for holding the academic position "associate professor" in TU-Sofia.

For his developed thesis, the candidate was awarded by the Bulgarian Academic Metrological Society in 2018.

5. Critical remarks and recommendations

I do not have significant critical remarks and recommendations to those presented by Assist. Prof. Nikolova materials on the competition.

CONCLUSION

Based on my personal knowledge of the qualities of the candidate, my acquaintance with the submitted works in the competition, their significance and the contributions contained in them, as well as taking into account her personal participation, I offer with deep conviction Assist. Prof. Hristiana Nikolaeva Nikolova to take the academic position of "Associate Professor" in the professional field 5.1. "Mechanical Engineering" in the specialty "Metrology and Metrology Assurance".

Date: 05.03.2021

JURY MEMBER:

(prof. Ivan Kralov, DSc)