

Юлиановски МФ  
дк 19.08.2024

Код на процедура: МФУЗ-дкЗ-099



## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“  
в област на ВО 5. Технически науки, ПН 5.1 Машинно инженерство,  
НС „Автоматизация на производството“, обявен в ДВ бр. 28 / 02.04.2024 г.  
за нуждите на катедра АДП при МФ на ТУ – София

Кандидат: **доц. д-р инж. Силиян Николов Николов**

Член на научно жури: доц. д-р инж. Иванка Василева Пеева

### **1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложна дейност на кандидата**

В конкурса за академична длъжност „професор“, обявен в ДВ, бр. 28/02.04.2024 г. за нуждите на катедра АДП при МФ на ТУ – София, като единствен кандидат участва доц. д-р инж. Силиян Николов Николов.

В материалите по конкурса кандидатът представя 47 публикации, като 10 от тях, включени в световната база данни с научна информация SCOPUS, са равностойни на хабилитационен труд. Извън тях са представени: 6 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в базата SCOPUS, 25 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране и в редактирани колективни трудове. Включена е друга група от 4 научни публикации в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и с импакт ранг (SJR на Scopus). Публикувани са две самостоятелни глави в колективни монографии. Автор е на един университетски учебник и едно учебно пособие. Кандидатът е научен ръководител на четирима успешно защитили докторанти, двама от които са преподаватели в катедра АДП при ТУ – София.

Научноизследователската работа на доц. Николов е представена в конкурса чрез множество проекти. В съавторство има две признати заявки за полезни модели. Бил е ръководител на девет университетски проекта, член на колектив на три научноизследователски проекта с национално финансиране и има участие в един международен научен и образователен проект.

Анализът на представените материали категорично показва, че доц. Николов покрива и в повечето случаи надвишава минималните национални изисквания, определени в ЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ – София, като общият брой точки е 2159,05 при минимално изискван 860 за заемане на длъжност „професор“. Той е добре познат в научните среди, което се

потвърждава от представените цитирания на негови разработки, като 22 са в реферирани и индексирани в световните бази данни научни издания, има и множество цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране.

Всичко това показва по безспорен начин значителната по обем и качество научна продукция на кандидата за заемане на академичната длъжност „професор“.

## **2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Доц. д-р Силиян Николов има повече от тридесет години преподавателски стаж. През 1992 г. започва работа като асистент, от 2007 г. е главен асистент, а от 2011 г. доцент в катедра АДП на МФ при ТУ-София. Според приложената справка, през периода 2020-2023 г. той води лекции по дисциплини в ОКС Бакалавър и ОКС Магистър, като през учебната 2022/2023 г. обучава студенти по 20 учебни дисциплини. Общият лекционен хорариум за трите предходни учебни години е 720,72 часа. Научен ръководител е на 35 успешно защитили дипломанти и 4 докторанти, което е доказателство за високата професионална и педагогическа квалификация на доц. Николов. Издадените университетски учебник и учебно пособие се отличават с яснота, актуалност и задълбоченост. Те може да се използват в обучението по автоматизация и роботизация на производството на студенти от други специалности и университети в страната.

Той е заемал различни ръководни длъжности във факултета, като през периода 2013-2023 г. е бил зам.-ръководител и ръководител катедра АДП, а от 2024 г. е декан на МФ при ТУ-София. Професионалната му ангажираност показва много добро и успешно съчетаване на научно-преподавателската и учебно-организационната дейност.

Определено считам, че учебно-преподавателската дейност на доц. Николов е на много високо ниво. Той има многогодишен натрупан опит, професионални интереси и изследвания в областта на роботизираните производствени системи, CNC машини, промишлени работи и др., което подпомага воденето на лекции и упражнения в областта на автоматизация на производството, по която е обявеният конкурс.

## **3. Основни научни и научноприложни приноси**

Приемам посочените от кандидата приноси в представените публикации, които имат научен, научноприложен и приложен характер. Те се отнасят до: доказване с нови средства на съществени нови страни на съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези; създаване на

нови класификации, методи, конструкции и технологии; получаване на потвърдителни факти.

Някои от тях са:

- Разработени са универсален подход за оптимизиране на размерна гама и математически модел на задача за избор на оптимален размерен диапазон за технически продукт с ограничения за приложимостта на елементите в размерния диапазон; методология за решаването на задача за избор на оптимален структурен вариант на промишлен робот, които да се използват при проектиране на роботизирани клетки за леене под налягане;
- Предложен е подход за решаване на задачата за следване на човек от мобилен робот, разработени са кинематични модели човек-робот, адаптивни схеми за управление на мобилен робот и са предложени модели на управление на мобилни роботи, следващи движението на човек;
- Разработени са математически модели на преместванията на инструменти при разстъргващи операции, извършвани на обработващи центри, както и за процеса на автоматизирано затваряне на съдове с винтови капачки, чрез които се определят подходящи работни режими на съответните технологични операции;
- Разработена е система за комплексна оценка на техническите характеристики на промишлени работи, използвани за изваждане на отливки от машини за леене с високо налягане и са дадени препоръки за използване на създадената система;
- Разработена е нова класификация на работи с паралелна кинематика, която да се използва при проектиране за определяне на необходимата кинематичната структура, осигуряваща желаните движения на крайното изпълнително звено;
- Разработен е подход за подпомагане на потребителите на САМ системи при избор на подходящи стратегии за обработване сложни 3D повърхнини и са дефинирани критерии за избор на оптимална стратегия;
- Определени са основни компоненти в структурата на автоматизирани системи за производството на лекарствени форми, дефиниран е критерий за оценка състоянието на системите като цяло и са разработени критерии за определяне влиянието на отделни компоненти на една система върху нейната ефективност.

След запознаване с материалите по конкурса и познавайки изследователската и публикационна дейност на доц. Николов, убедено

считам, че личното му участие в съвместни изследвания и формиране на приносите е определящо.

#### **4. Значимост на приносите за науката и практиката**

Приносите, получени в резултат на научните изследвания на кандидата, са значими и допринасят за развитие на теорията и практиката в областта на автоматизация и роботизация на дискретното производство. Големият брой цитирания на научните публикации е свидетелство за авторитета на доц. Николов сред научните среди у нас и чужбина, както и за значимостта на неговите изследвания.

#### **5. Критични бележки и препоръки**

Нямам критични бележки по представените материали за участие в конкурса. Те дават ясна представа за обширната научноизследователската и педагогическа дейност на кандидата.

Доц. д-р Силиян Николов е дългогодишен преподавател, утвърден учен и изследовател с безспорни научни и приложни приноси в областта на проектиране и експлоатация на автоматизирани производствени системи, както и използване на CAD/CAM/CAE системи в инженерната практика.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на представените научни трудове, съдържащите се в тях приноси, изпълнените изисквания на ЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ – София, както и на личното ми впечатление от кандидата, намирам за основателно да предложа **доц. д-р инж. Силиян Николов Николов** да заеме академичната длъжност „професор“ в професионално направление 5.1 Машинно инженерство, научна специалност „Автоматизация на производството“.

19.08.2024 г.

Член на научно жури:.....

/доц. д-р инж. Иванка Пеева/

## OPINION

on competition for the occupation of the academic position "**Professor**" in the  
**Field of higher education:** 5. Technical sciences,  
**Professional field:** 5.1 Mechanical engineering,  
**Science specialty:** Automation of production,  
**Published** in the State Gazette 28 / 02.04.2024,

for the needs of the ADPE department at the Faculty of Mechanical Engineering  
at the Technical University of Sofia

**Candidate:** Assoc. Prof. Eng. Stiliyan Nikolov Nikolov, PhD

**Member of the scientific jury:** Assoc. Prof. Eng. Ivanka Vasileva Peeva, PhD

### 1. General characteristics of the candidate's research and applied activity

In the competition for the academic position "Professor", announced in the Official Gazette 28 / 02.04.2024 for the needs of the ADPE department at the Faculty of Mechanical Engineering at the TU - Sofia, as the only candidate participating is Assoc. Prof. PhD Eng. Stiliyan Nikolov Nikolov.

In the materials for the competition, the candidate presents 47 publications, 10 of which are included in the world database of scientific information SCOPUS and are equivalent to a habilitation thesis. Apart from them, 6 scientific publications are presented in publications that are referenced and indexed in the world database SCOPUS, another 25 publications in non-refereed journals with scientific review and in edited collective works. Another group of 4 scientific publications in journals with impact factor (IF on Web of Science) and impact rank (SJR on Scopus) was included. Two individual chapters have been published in collective monographs. He is the author of one university textbook and one teaching aid. The candidate is the supervisor of four successfully defended doctoral students, two of whom are assistant professors in the ADPE department at TU - Sofia.

The research and applied activity of Assoc.Prof. Nikolov is represented in the competition through numerous projects. There are two acknowledged utility model applications in co-authorship. He has been the leader of nine university projects, a member of the team of three research projects with national funding and has participated in one international scientific and educational project.

The analysis of the presented materials clearly shows that Assoc.Prof. Nikolov meets and in most cases exceeds the minimum national requirements set, with the total number of points being 2159,05 with the minimum required 860 for holding the academic position of "Professor". He is well-known in scientific circles, which is confirmed by the presented citations of his work, as 22 are in refereed and indexed scientific publications in the world databases, there are also numerous citations in non-refereed peer-reviewed journals.

All this shows in an indisputable way the scientific output of the candidate for the academic position of "Professor", which is significant in terms of volume and quality.

## **2. Assessment of the candidate's pedagogical activity**

Assoc. Prof. St. Nikolov has more than thirty years of teaching experience. In 1992, he started working as an assistant, since 2007 he has been a chief assistant, and since 2011 an associate professor in the Department of ADPE at TU-Sofia. According to the attached reference, during the period 2020-2023 he led lectures in educational qualification bachelor's and master's degrees and in the academic year 2022/2023 he taught students in 20 academic disciplines. The total lecture schedule for the three previous academic years is 720,72 hours. He is the scientific supervisor of 35 successfully defended diploma graduates and 4 doctoral students, which is proof of the high professional and pedagogical qualifications of Assoc. Prof. Nikolov.

The published university textbooks and teaching aids are distinguished by clarity, relevance and thoroughness. They can be used in the training of automation and robotization of production for students from other specialties and universities in the country.

He has held various management positions in the faculty, and in the period 2013-2023 he was the deputy head and head of the ADPE department, and since 2024 he has been the Dean of the Faculty of Mechanical Engineering at TU - Sofia. His professional commitment shows a very good and successful combination of scientific-teaching and educational-organizational activities.

I definitely believe that the educational and teaching activities of Assoc. Prof. Nikolov are at a very high level. He has many years of accumulated experience, professional interests and research in the field of robotic production systems, CNC machines, industrial robots, which supports the conduct of lectures and exercises in the field of production automation, for which the competition is announced.

### **3. Basic scientific and scientific-applied contributions**

I accept the contributions indicated by the candidate in the presented publications, which are of a scientific, scientific and applied nature. They refer to: proving with new means essential new aspects of existing scientific fields, problems, theories, hypotheses; creation of new classifications, methods, constructions and technologies; obtaining corroborating facts.

Some of them are:

- A universal approach to size range optimization and a mathematical model of the task of selecting an optimal size range for a technical product with limitations on the applicability of elements in the size range have been developed; methodology for solving the task of choosing the optimal structural variant of an industrial robot to be used in the design of robotic injection molding cells;
- An approach to solving the task of following a person by a mobile robot is proposed, human-robot kinematic models, adaptive control schemes of a mobile robot and control models of mobile robots following the movement of a person are proposed;
- Mathematical models of tool displacements during scraping operations performed at processing centers and for the process of automated closing of vessels with screw caps were developed, through which appropriate working modes of the relevant technological operations are determined;
- A system was developed for the complex evaluation of the technical characteristics of industrial robots used to remove castings from high-pressure casting machines and recommendations were given for using the created system;
- A new classification of robots with parallel kinematics has been developed to be used in design to determine the necessary kinematic structure providing the desired movements of the final actuator;
- An approach has been developed to assist users of CAM systems in choosing appropriate strategies for processing complex 3D surfaces and criteria for choosing the optimal strategy have been defined;
- Basic components in the structure of automated systems for the production of medicinal forms have been defined, criteria have been defined for evaluating the state of the systems as a whole, and criteria have been developed for determining the influence of individual components of a system on its effectiveness.

After familiarizing myself with the competition materials and knowing the research and publication activities of Assoc. Prof. Nikolov, I firmly believe that

his personal participation in the joint research and the formation of the contributions is decisive.

#### **4. Significance of contributions to science and practice**

The contributions obtained as a result of the candidate's research are significant and contribute to the development of theory and practice in the field of automation and robotics of discrete manufacturing. The large number of citations of the scientific publications is testimony to the authority of Assoc. Prof. Nikolov among the scientific circles at home and abroad, as well as to the importance of his research.

#### **5. Critical remarks and recommendations**

I have no critical comments on the submitted materials for participation in the competition. They give a clear idea of the candidate's extensive research and teaching activities.

Assoc. Prof. St. Nikolov is a long-time teacher, established scientist and researcher with indisputable scientific and applied contributions in the field of design and operation of automated production systems, as well as for the use of CAD/CAM/CAE systems in engineering practice.

### **CONCLUSION**

Based on the scientific works presented, the contributions contained in them, the fulfilled requirements of the law on the development of the academic staff and the rules of TU - Sofia, as well as my personal impression of the candidate, I find it reasonable to propose **Assoc. Prof. PhD Stiliyan Nikolov Nikolov** to occupy the academic position "**Professor**" in professional field 5.1 Mechanical Engineering, scientific specialty "Automation of production".

19.08.2024

Member of the scientific jury:.....

/Assoc. Prof. PhD Ivanka Peeva/