



## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ обявен в ДВ брой 23/14.03.2023 г.

с кандидат: гл. ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов

Член на научно жури: проф. д-р инж. Емилия Андонова Димитрова

### 1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

На основание заповед № ОЖ-5.3-30 / 17.05.2023 г. на Ректора на ТУ-София съм определена за член на научното жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ТУ-София в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“, обявен за нуждите на катедра „Програмиране и компютърни технологии“ към Факултет „Компютърни системи и технологии“ на ТУ-София.

За участие в обявения конкурс единственият кандидат гл. ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов е представил необходимите документи и научна продукция, изцяло съответстващи на изискванията за допустимост на участващи в конкурс за „доцент“ кандидати, съобразно ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София.

Група показатели	Показател	„Доцент“	Кандидат
А	Показател 1	50	50
	1. Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“	50	50
В	Показатели 3	100	100
	3. Хабилизационен труд – монография		100
Г	Показатели 7 и 8	200	403.2
	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	40/n	373.2
	8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове	20/n	30
Д	Показатели 12 и 13	50	580
	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове		580
	13. Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране.		
Ж	Показател 30	30	180
	Общо:	Минимум 430	1313.2

От представеното в таблицата и приложените документи може да се направи заключение, че кандидатът покрива минималните национални наукометрични критерии за придобиване на академична длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, както и изискванията на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София, като по някои от тях има значително надвишен брой точки.

В обявения конкурс гл. ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов участва с общо 18 научни труда, от които 1 монографичен. Научноизследователската дейност е насочена изцяло в областта на обявения конкурс. Всички процедурни изисквания по обявяването и участието на кандидата в конкурса са спазени.

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

Невен Красимиров Николов е завършил ТУ София, ОКС „Магистър“, специалност „Компютърни Системи и Технологии“, факултет „Компютърни системи и управление“ през 2014 г. Защитава дисертация за придобиване на ОНС „Доктор“ в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ на тема „МЕТОДИ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА КОМУНИКАЦИЯТА НА ВГРАДЕНИ СИСТЕМИ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБЛАЧНИ СТРУКТУРИ“ през 2018 г. Заема академична длъжност Асистент от 2015 г., а от 2019 г. е Главен асистент.

В документите на конкурса е приложена пълна справка за водените учебни занятия. Кандидатът има разнообразна и натоварена педагогическа дейност. Водил е лекции и лабораторни упражнения във ФКСТ по общо 6 дисциплини: Програмиране на мобилни устройства (КСИ и ИТИ – ОКС бакалавър), Операционни системи (КСИ – ОКС бакалавър), Web базирани технологии (КСИ – ОКС магистър), Програмиране на вградени системи (КСИ ОКС бакалавър), Програмиране на вградени системи - Английски език (КНИ - англ. ез. – ОКС бакалавър), Разпределени системи и компютърни комуникации (КСИ – ОКС магистър).

От предоставената служебна бележка и отчет от е-система на ТУ-София за водени лекционни часове е видно, че минималните изисквания от 30 часа са значително превишени.

За периода 2016 – 2023 г. под ръководството на гл. ас. Невен Красимиров Николов са защитили над 40 дипломанта.

Развитието на кандидата като преподавател и изследовател имат пряко отношение към професионалното направление на конкурсната процедура.

## **3. Основни научно-приложни и приложни приноси**

Научноизследователската и приложна дейност на гл. ас. Невен Красимиров Николов е изцяло в обхвата на обявения конкурс.

Научните публикации са в тематични области: Комуникационни протоколи IoT (Г 7.5, 7.10, 7.16), Операционни системи (Г 7.6 ), Обновяване на управляващия софтуер на Вградени системи (Г 7.15 ), Умни домове (Г 7.1, Г 7.2, Г 7.4, Г 7.7, Г 7.9, Г 7.16 ), Интернет на нещата и вградени системи IoT (Г 7.11, Г 7.12, Г 7.13).

Основните научно-приложни и приложни приноси могат да бъдат обобщени както следва:

- ✓ Доказване по нов начин на приложимостта на комуникационни протоколи MQTT, CoAP, XMPP, HTTP и LwM2M за IoT устройства, както и на TCP и MQTT между IoT вградена система и IoT Cloud;

- ✓ Предложена е архитектура на IoT система, която се използва за мониторинг и отглеждане на агрокултури;
- ✓ Сравнителен анализ на операционни системи за IoT устройства като RIOT, Contiki, Tiny OS, Amazon FreeRTOS, ARM Mbed OS и без операционна система („Bare on Metal“ подход);
- ✓ Предложени са два варианта за работа на двигател с вътрешно горене на автомобил (Спортен и Икономичен режим), като се изготвят два варианта на управляващ софтуер чрез модифициране на карти таблици за параметри (ъгъл на запалване, гориво, driver wish и др.).
- ✓ Предложен е вариант на свързване на развойна платка B-L475EIoT01ASTM32L4 Discovery kit IoT node към частен IoT Cloud, като е използвана технологията .NET Core MVC и програмния език C# и база данни MariaDB;
- ✓ Предложен е вариант на криптирана комуникация между IoT Cloud и IoT вградена система с ESP32 Wrover, като се използва протокол MQTT чрез употребата на SSL / TLS сертификати;
- ✓ Изследван и проучен начин за обновяване на управляващия софтуер – firmware на вградена система с ESP8266 FOTA (Firmware Update Over The Air) по интернет от IoT Cloud;
- ✓ Разработени са IoT системи за мониторинг с различни сфери на приложение (за измерване на температура, влажност, налягане и др.) и за интелигентно управление на IoT устройства;
- ✓ Разработена е IoT система, която извършва комуникация между IoT Cloud, Android мобилно приложение и IoT вградена система ;
- ✓ Разработена е IoT система, използвана в автомобил, която е интегрирана към VAN и CAN bus мрежата и следи редица данни от автомобила с цел Телеметрия;
- ✓ Разработен е софтуер и система за управление на дългите светлини на автомобил.

Кандидатът д-р инж. Невен Красимиров Николов участва в конкурса с 58 цитирания. Приложен е списък с пълна библиографска справка за откритите цитирания по съответните показатели с придружаващи копия на цитиращата статия, в които е видно направеното цитиране.

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

Значимостта на приносите за науката и практиката е потвърдена от броя на откритите цитирания, реалните им приложения в конкретни реализации, а също и чрез прилагането им при обучението на студенти по различни дисциплини. Резултатите в областта на изследванията на кандидата са с голяма практическа приложимост.

Участието на кандидата в редица национални и международни научни форуми е доказателство за доброто му представяне в научните среди в страната и чужбина.

Сравнението на показателите на кандидата с минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ПУРЗАД в ТУ-София показва, че по почти всички показатели кандидатът значително превишава минималните изисквания. Следва да се отбележи положително информацията за цитиранията, както и значителният обем от лекции, водени от кандидата, превишаващи минималните изисквания.

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

На база предоставените материали нямам сериозни критични бележки към кандидата. Би било по-подходящо да се направи по-детайлна класификация на приносите. С оглед бъдещото развитие на кандидата препоръчвам да насочи дейността си по издаване на учебник или учебно пособие, тъй като в материалите по конкурса такива не са представени.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По същество от представените материали е видно, че изискванията съобразно националните и институционалните критерии за заемане на академичната длъжност „доцент“ са преизпълнени по всички показатели. Те дават възможност за обективна и многостранна преценка на качествата на кандидата. Това ми дава основание убедено да предложа гл. ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

12.09.2023г.

**ЧЛЕН НА ЖУРИТО:**

(проф. д-р инж. Емилия Димитрова)



## POSITION

by competition for an academic position Associate Professor  
in the field of higher education: 5. Technical science,  
professional field 5.3. Communication and computer technology,  
specialty "Computer systems, complexes, and networks",  
announced in SG. 23/14.03.2023r

**Applicant: Neven Krasimirov Nikolov, PhD, Assistant Professor**

**Member of the Scientific Jury: eng. Emiliya Andonova Dimitrova, PhD, Professor**

### 1. General characteristic of the applicant's scientific and applied research

On the basis of order No. OЖ-5.3-30 of 17.05.2023 of the Rector of TU-Sofia, I have been appointed as a member of the scientific jury in a competition for the academic position of "associate professor" at TU-Sofia in professional direction 5.3 Communication and computer technology, scientific specialty "Computer Systems, Complexes and Networks", announced for the needs of the "Programming and Computer Technologies" department at the Faculty of Computer Systems and Technologies of TU-Sofia.

To participate in the announced competition, the candidate ch. Neven Krasimirov Nikolov, assistant professor, Ph.D., has submitted the necessary required documents and scientific production, fully corresponding to the requirements for the eligibility of candidates participating in the "associate professor" competition, in accordance with the ZRASRB, PPZRASRB, the Regulations for the terms and conditions for holding academic positions in TU-Sofia.

Group	Indicators	For Prof.	Assoc.	For the candidate
A	Indicator 1	50		50
	1.Presence of dissertation for PhD	50		50
B	Indicator 3	100		100
	3.Habilitation work-monograph			100
Г	Sum of indicators 7 and 8	200		403.2
	7.Submitted scientific publications in journals that have been referenced and indexed in world databases of scientific information	40/n for each publication		373.2
	8. Submitted scientific publications in non-refereed scientific peer-reviewed publications	20/n for each publication		30
Д	Sum of indicator 12 and 13	50		580
	12. Submitted scientific publications in journals that have been referenced and indexed in world scientific information data bases.			580
	13. Submitted scientific publications in journals that have been non- referenced and indexed in world scientific information data bases.			
Ж	Sum of indicator 30	30		180
	Total:	Minimum 430		1313.2

From what is presented in the table and the attached documents, it can be concluded that the applicant meets the minimum national scientific metric criteria for acquiring an academic position "docent" in professional direction 5.3 Communication and computer technology, as well as the conditions of the Regulations on the terms and conditions for occupying academic positions at TU-Sofia, with some of them having a significantly higher number of points.

In the announced competition ch. Neven Krasimirov Nikolov, assistant professor, Ph.D., participated with a total of 18 scientific works, of which 1 monographic work. His research activity is directed entirely in the field of the announced competition. All procedural requirements for the candidate's announcement and participation in the competition have been met.

## **2. Assessment of pedagogical ability and activity of the applicant**

Neven Krasimirov Nikolov in 2018. defends a dissertation for ONS "Doctor", professional field 5.3 Communication and computer technology, specialty "Computer systems, complexes and networks" on the topic "METHODS FOR OPTIMIZING THE COMMUNICATION OF EMBEDDED SYSTEMS USING CLOUD STRUCTURES". Since 2015, he has been an assistant, in 2019 is the chief assistant. In 2014 graduated from TU Sofia, ONS "Master", specialty "Computer Systems and Technologies", faculty of Computer Systems and Management.

In the competition documents, a full report on the conducted classes is attached. The candidate has a varied and busy teaching activity. He led lectures and laboratory exercises at FCST in a total of 6 disciplines: Programming of mobile devices (KSI and ITI - bachelors), Operating systems (KSI - bachelors), Web-based technologies (KSI masters), Embedded systems programming (KSI, bachelors), Embedded systems programming - English language (KNI-English bachelors), Distributed systems and computer communications (KSI, masters).

From the provided official document and report from the TU-Sofia e-system for guided lecture hours it can be seen that the minimum requirements of 30 hours are significantly exceeded.

For the period 2016-2023, more than 40 graduates have defended their thesis under the leadership of Ch. Assistant Professor Neven Krasimirov Nikolov.

The candidate's development as a teacher and researcher is directly related to the professional direction of the competition procedure.

## **3. Main scientific and applied contributions**

The scientific research and applied activity of ch. Asst. Professor Neven Krasimirov Nikolov is fully within the scope of the announced competition.

The scientific publications are in thematic areas: IoT communication protocols (D7.5, 7.10, 7.16 ), Operating systems (D7.6 ), Update of the management software of Embedded systems (D7.15 ), Smart homes (D 7.1, 7.2, 7.4, 7.7, 7.9, 7.16), Internet of Things and embedded IoT systems (D 7.11, D 7.12, D 7.13).

The main scientific-applied, scientific and applied contributions can be summarized as follows:

- ✓ Scientific study of two widely used communication protocols such as MQTT and LwM2M for IoT devices;
- ✓ Scientific research on IoT protocols such as MQTT, CoAP, XMPP, HTTP;
- ✓ Scientific study of communication protocols such as TCP and MQTT between IoT embedded system and IoT Cloud;
- ✓ The architecture of an IoT system is proposed, which is used for monitoring and growing agricultural crops;
- ✓ Scientific research was done on the most used operating systems for IoT devices such as RIOT, Contiki, Tiny OS, Amazon FreeRTOS, ARM Mbed OS and without an operating system the so-called "Bare on Metal" approach;
- ✓ A scientific experiment in which a variant of the economy of an internal combustion engine of a car is achieved by preparing two versions of the control software by modifying map tables for parameters such as ignition angle, fuel, driver wish and others. There are two options created: Sports and Economy mode;
- ✓ A variant of connecting a development board B-L475E-IOT01A STM32L4 Discovery kit IoT node to a private IoT cloud is proposed, using the .NET Core MVC technology and the C# programming language and MariaDB database;
- ✓ A variant of encrypted communication between IoT Cloud and IoT embedded system with ESP32 Wrover is proposed, using the MQTT protocol through the use of SSL / TLS certificates;
- ✓ Researched and researched way to update the control software - firmware of an embedded system with ESP8266 FOTA (Firmware Update Over The Air) over the Internet from the IoT Cloud;
- ✓ An IoT system has been developed for monitoring temperature, humidity and air quality;
- ✓ An IoT system used in a car has been developed, which is integrated to the VAN and CAN bus network and monitors data from the car for the purpose of Telemetry. Data to be monitored are information messages addressed to the driver, vehicle speed, engine speed, engine temperature, oil level, presence of driver seat belt, low fuel level or engine malfunction warning lights;
- ✓ An IoT system has been developed for measuring temperature, humidity and pressure in a home;
- ✓ A system for intelligent management of IoT devices for home electrical appliances has been developed;
- ✓ An IoT system was developed for remote control of home devices using a 3G network, Raspberry Pi embedded system, relay module 2ph63083a and contacts;
- ✓ An IoT system has been developed that communicates between the IoT Cloud, an Android mobile application and an IoT embedded system;
- ✓ A software and system for controlling the high beams of a car has been developed.

A full bibliographic list of the citations found by the relevant indicators is attached, with accompanying copies of the citing article clearly showing the citation. The candidate Dr. Eng. Neven Krasimirov Nikolov participated in the competition with 58 citations.

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

The significance of the contributions to science and practice is confirmed by the number of open citations, their real applications in specific implementations, and also by their application in the education of bachelors in various disciplines. The candidate's research results are of great practical applicability.

The candidate's participation in a number of national and international scientific forums is proof of his good performance in the scientific circles in the country and abroad.

The comparison of the candidate's indicators with the minimum requirements for occupying the academic position "associate professor" at PUZAD in TU-Sofia shows that in almost all indicators the candidate significantly exceeds the minimum requirements. The citation information should be positively noted, as should the significant volume of lectures given by the candidate exceeding the minimum requirements.

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

Based on the materials provided, I have no serious criticisms of the candidate. It would be more appropriate to make a detailed classification of contributions. In view of the candidate's future development, I recommend that he focus his activities on the publication of a textbook or teaching aid, as such are not presented in the competition materials.

### **CONCLUSION**

In essence, it is clear from the presented materials that the requirements according to the national and institutional criteria for occupying the academic position of "Associate Professor" have been exceeded in all criteria. They provide an opportunity for an objective and multifaceted assessment of the candidate's qualities. This gives me reason to confidently propose Chief Assistant Dr. Eng. Neven Krasimirov Nikolov to take the academic position "Associate Professor" in professional field 5.3 Communication and computer technology, specialty "Computer systems, complexes, and networks".

12.09.2023

Member of SJ:.....

(Prof. Emilia Dimitrova, PhD)