

ФКСТУЧ- А22-056

07.09.2023г.



СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност "доцент"
* в професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника
специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“
обявен в Държавен вестник, бр.23 от 14.03.2023 г.
кандидат: гл.ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов
рецензент: проф. д-р Александър Богданов Бекярски

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата

Гл.ас. д-р инж. Невен Николов участва в настоящия конкурс с 18 научни публикации и 1 монография на тема „Основи и Концепции, Архитектури, протоколи и управляващ Софтуер на IoT. Сигурност в Интернет на Нещата“.

ПОКАЗАТЕЛ А. Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“

По показател **А** – 50 точки, минимални изисквания – 50 точки.

ПОКАЗАТЕЛ В. Хабилизационен труд – монография

Н. Николов, Основи и Концепции, Архитектури, протоколи и управляващ Софтуер на IoT. Сигурност в Интернет на Нещата, издателство „Авангард Прима“, 2020, 258 с., ISBN: 978-619-7515-21-3, ISBN 978-619-239-846-0;

По показател **В** – 100 точки, минимални изисквания – 100 точки.

Научните публикации на гл.ас. д-р инж. Невен Николов могат да се представят по следния начин:

- 16 научни публикации, в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (показател **Г7**);

- научни публикации в рецензирани списания – 2 в нереферирани конференции и списания в България с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове списания (показател **Г8**).

Точки по показатели **Г7** и **Г8** общо са 400.2; минимални изисквания – 200 точки.

Точки по показатели **Д12** са 580; минимални изисквания – 50 точки:

- цитирания в публикации, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация по показател **Д12** – 580 точки.

Кандидатът има 5 самостоятелни публикации. Във всички публикации, представени за рецензиране, гл.ас. д-р инж. Невен Николов е на първо място.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл.ас. д-р инж. Невен Николов има дългогодишна педагогическа дейност, която се изразява в провеждане на лекции, упражнения, ръководство на курсови проекти, и дипломни работи.

Провежда лекции във факултет "Компютърни системи и технологии" по дисциплините: Операционни Системи и Програмиране на Мобилни Устройства, WEB базирани технологии

Педагогическата квалификация на гл.ас. д-р инж. Невен Николов се оформя и с успешното ръководство на множество курсови задачи и проекти, както и на дипломанти.

По показател Ж: Хорариум на водени лекции за последните три години в български университети, акредитирани от НАОА по дисциплини от професионалното направление, в което е обявен конкурсът, точките на кандидата са 180, минимални изисквания 30 точки.

Учебната педагогическа и публикационна дейност на гл.ас. д-р инж. Невен Николов е напълно достатъчна и е в областта на настоящия конкурс.

Изложените аргументи напълно очертават педагогическата подготовка и дейност на гл.ас. д-р инж. Невен Николов като дългогодишна, високо професионална, с подчертана методичност и наличие на ярко изразени преподавателски качества.

3. Основни научни, научно-приложни и приложни приноси

Всички представени научни публикации са в областта на конкурса. В авторската справка са представени следните основни научни, научно-приложни и приложни приноси, съдържащи се в монографичният труд „Основи и Концепции, Архитектури, протоколи и управляващ Софтуер на IoT. Сигурност в Интернет на Нещата“ и в представените 18 научни публикации, извън монографичния труд:

Научни приноси:

- изследване на два широко използвани комуникационни протоколи като MQTT и LwM2M за IoT устройства;
- изследване за IoT протоколи като MQTT, CoAP, XMPP, HTTP;
- изследване на комуникационни протоколи като TCP и MQTT между IoT вградена система и IoT Cloud.

Научно-приложни приноси:

- предложена е архитектура на IoT система, която се използва за мониторинг и отглеждане на агро култури;
- изследване за най-използваните операционни системи за IoT устройства като RIOT, Contiki, Tiny OS, Amazon FreeRTOS, ARM Mbed OS и без операционна система така наречения „Bare on Metal“ подход;
- проведен е експеримент в два варианта (спортен и икономичен) на управляващ софтуер за двигател с вътрешно горене чрез модифициране на таблици за параметрите ъгъл на запалване, гориво, driver wish и други, при който се постига икономичност на горивото на автомобила;

- предложен е вариант на свързване на развойна платка B-L475E-IOT01A STM32L4 Discovery kit IoT node към частен IoT Cloud, като е използвана технологията .NET Core MVC, 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 протокола MQTT чрез употребата на SSL/TLS сертификати; - изследван и проучен е начин за обновяване на управляващия софтуер (firmware) на вградена система с ESP8266 FOTA (Firmware Update Over The Air) по интернет от IoT Cloud.

Приложни приноси:

- разработена е IoT система за мониторинг на температура, влажност и качество на въздуха;

- разработена е IoT система за автомобил, интегрирана към VAN и CAN bus мрежата и следи данни от автомобила: скорост, обороти, температура, ниво на масло, ниво на горивото, неизправност на двигателя, използване на колан от водача;

- разработена е IoT система за измерване на температура, влажност и налягане в жилище;

- разработена е система за интелигентно управление на IoT устройства за домашни електроуреди;

- разработена е IoT система за отдалечено управление на домашни устройства, използваща 3G мрежа, Raspberry Pi вградена система, релеен модул 2ph63083a и контакти;

- разработена е IoT система, която извършва комуникация между IoT Cloud, Android мобилно приложение и IoT вградена система;

- разработен е софтуер и система за управление на дългите светлини на автомобил.

Основание за съществуването на определени и доказани научни и научно-приложни и приложни приноси дават също и цитиранията на научни публикации на гл.ас. д-р инж. Невен Николов в списания в България и конференции в чужбина.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

От изложението в справката и детайлното запознаване с научната продукция следва, че научните и научно-приложните приноси в трудовете на гл.ас. д-р инж. Невен Николов в областта на конкурса „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ са съществени от научна гледна точка и се характеризират с очевидна значимост в науката и практиката. Тази значимост може да се аргументира с оригинални идеи, сериозна математическа и теоретична обосновааност, алгоритмична реализация, практическа приложимост в научни разработки и международни проекти и международно признание.

5. Критични бележки и препоръки

Професионалните научни и преподавателски качества на гл.ас. д-р инж. Невен Николов са неоспорими и се забелязват както в прецизното оформление

на научните публикации и разработки, така и при оформлението на документите по конкурса. Затова не е необходимо да бъдат подробно представяне на критични бележки, тъй като забелязаните пропуски и неточности са незначителни и са единствено от редакционно естество.

Като препоръка, особено в бъдещи научни публикации, следва към научните приноси да се цитират подобни съществуващи методи, алгоритми и системи и чрез коментарии в сравнителен аспект да се изтъкват постиженията на автора.

Относно препоръки към кандидата, може единствено да се отправят колегиални препоръки за бъдещи още по-значими теоретични изследвания, ръководство на международни и национални научни проекти, създаване на школа от млади кадри и докторанти в избраната научна област - Компютърни системи, комплекси и мрежи.

5. Заключение

Цялостната научна, изследователска и преподавателска дейност характеризират гл.ас. д-р инж. Невен Николов като висококвалифициран преподавател и учен с научен и педагогически авторитет в областта на конкурса. Това ми дава основание да твърдя, че гл.ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов притежава необходимите качества и заслужава да заема академичната длъжност „ДОЦЕНТ” в професионалното направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи”.

07.09.2023 г.

Член на журито:

/ проф. д-р Александър Бекярски/

OPINION

by competition for the academic position " "Associate Professor "
in a professional direction 5.3. Communication and computer technology
specialty "Computer systems, complexes and networks"
announced in the State Gazette, No. 23 of 14.03.2023
candidate: chief assistant Dr. Eng. Neven Krasimirov Nikolov
reviewer: Prof. Dr. Alexander Bogdanov Bekyarski

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

General Assistant Dr. Eng. Neven Nikolov participated in the current competition with 18 scientific publications and 1 monograph on the topic of "Fundamentals and Concepts, Architectures, Protocols and Control Software of IoT". Security in the Internet of Things".

INDICATOR A. Dissertation work for the award of ONS "Doctor"

According to indicator A – 50 points, minimum requirements – 50 points.

INDEX C. Habilitation work - monograph

N. Nikolov, Basics and Concepts, Architectures, Protocols and Control Software of IoT. Security in the Internet of Things, Avangard Prima Publishing House, 2020, 258 p., ISBN: 978-619-7515-21-3, ISBN 978-619-239-846-0;

According to indicator B – 100 points, minimum requirements – 100 points.

The scientific publications of the chief assistant Dr. Eng. Neven Nikolov can introduce themselves as follows:

- 16 scientific publications, in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information (indicator D7);
- scientific publications in peer-reviewed journals – 2 in non-refereed conferences and journals in Bulgaria with scientific review or in edited collective work journals (indicator D8).

Points for G7 and G8 indicators are 400.2 in total; minimum requirements – 200 points.

Points according to indicators D12 are 580; minimum requirements – 50 points:

- citations in publications, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information according to indicator D12 – 580 points.

The candidate has 5 solo publications. In all publications submitted for review, the chief assistant Dr. Eng. Neven Nikolov is in first place.

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

General Assistant Dr. Eng. Neven Nikolov has a long-standing pedagogical activity, which is expressed in lectures, exercises, management of course projects, and diploma theses.

Conducts lectures in the "Computer Systems and Technologies" faculty on the disciplines: Operating Systems and Programming of Mobile Devices, WEB-based technologies

The pedagogical qualification of the chief assistant Neven Nikolov, Ph.D., is also shaped by the successful management of numerous course assignments and projects, as well as graduate students.

According to indicator G: Schedule of lectures for the last three years at Bulgarian universities accredited by NAOA in the disciplines of the professional field in which the competition was announced, the candidate's points are 180, minimum requirements 30 points.

The teaching, pedagogical and publication activities of the Assistant Professor Dr. Eng. Neven Nikolov is completely sufficient and is in the field of the current competition.

The presented arguments fully outline the pedagogical preparation and activities of the assistant principal. Dr. Eng. Neven Nikolov as a long-time, highly professional, with a marked methodical and presence of clearly expressed teaching qualities.

Basic scientific, scientific-applied and applied contributions

All presented scientific publications are in the field of the competition. The author's reference presents the following main scientific, scientific-applied and applied contributions contained in the monographic work "Fundamentals and Concepts, Architectures, Protocols and Control Software of IoT. Security in the Internet of Things" and in the presented 18 scientific publications, outside the monographic work:

Scientific contributions:

- study of two widely used communication protocols such as MQTT and LwM2M for IoT devices;
- research on IoT protocols such as MQTT, CoAP, XMPP, HTTP;
- study of communication protocols such as TCP and MQTT between IoT embedded system and IoT Cloud.

Scientific and applied contributions:

- an IoT system architecture is proposed, which is used for monitoring and growing agricultural crops;
- research 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;
- an experiment was conducted in two versions (sporty and economical) of the control software for an internal combustion engine by modifying tables for the parameters ignition angle, fuel, driver wish and others, in which the car's fuel economy is achieved;

- a variant of connecting the development board B-L475E-IOT01A STM32L4 Discovery kit IoT node to a private IoT Cloud was proposed, using the .NET Core MVC technology, the C# programming language and the 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;
- a 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 has been researched and studied.

Applied Contributions:

- an IoT system was developed for monitoring temperature, humidity and air quality;
- an IoT system for a car was developed, integrated to the VAN and CAN bus network and monitors data from the car: speed, revolutions, temperature, oil level, fuel level, engine malfunction, seat belt use by the driver;
- an IoT system was developed for measuring temperature, humidity and pressure in a home;
- a system for intelligent management of IoT devices for home electrical appliances was developed;
- an IoT system for remote control of home devices was developed, using a 3G network, a Raspberry Pi embedded system, a 2ph63083a relay module and contacts;
- an IoT system was developed that communicates between the IoT Cloud, an Android mobile application and an IoT embedded system;
- a software and system for controlling the high beam of a car was developed.

The basis for the existence of certain and proven scientific and scientific-applied and applied contributions is also provided by the citations of scientific publications of the chief assistant. Dr. Eng. Neven Nikolov in magazines in Bulgaria and conferences abroad.

4. Significance of contributions for science and practice

From the exposition in the reference and the detailed familiarization with the scientific production, it follows that the scientific and scientific-applied contributions in the works of the assistant professor Dr. Eng. Neven Nikolov in the field of the competition "Computer Systems, Complexes and Networks" are significant from a scientific point of view and are characterized by obvious significance in science and practice. This importance can be argued with original ideas, serious mathematical and theoretical justification, algorithmic implementation, practical applicability in scientific developments and international projects and international recognition.

5. Critical notes and recommendations

The professional scientific and teaching qualities of the assistant professor Dr. Eng. Neven Nikolov are indisputable and can be seen both in the precise layout of the scientific publications and developments, and in the layout of the competition

documents. Therefore, it is not necessary to be a detailed presentation of critical notes, since the omissions and inaccuracies noted are minor and are purely editorial in nature. As a recommendation, especially in future scientific publications, the scientific contributions should cite similar existing methods, algorithms and systems and highlight the author's achievements through comments in a comparative aspect.

Regarding recommendations to the candidate, only collegial recommendations can be made for future even more significant theoretical research, management of international and national scientific projects, creation of a school of young staff and doctoral students in the chosen scientific field - Computer systems, complexes and networks.

5. Conclusion

The overall scientific, research and teaching activities are characterized by the assistant professor. Dr. Eng. Neven Nikolov as a highly qualified teacher and scientist with scientific and pedagogical authority in the field of the competition. This gives me reason to claim that Chief Assistant. Dr. Eng. Neven Krasimirov Nikolov possesses the necessary qualities and deserves to occupy the academic position of "ASSOCIATE PROFESSOR" in the professional direction 5.3. Communication and computer technology, specialty "Computer systems, complexes and networks".

07.09.2023

Jury member:.....

/ Prof. Dr. Alexander Bekyarski/