

ФКСТЧЧ-АД2-056

07.09.2023г.



СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”

по професионално направление: „5.3 Комуникационна и компютърна техника“,

специалност: „Компютърни системи комплекси и мрежи “

обявен в ДВ: бр. 23/14.03.2023

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

Член на научно жури: проф. д-р инж. Георги Илинчев Попов, ФКСТ.

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Съгласно минималните национални изисквания и изискванията, описани в Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Техническия университет – София, кандидатът е представил следните документи:

Документи по група А

- Автореферат и списък с приноси от дисертационния труд за придобиване на научна степен „доктор“;
- Копие на дипломата за придобита научна степен „доктор“.

Документи по група В

Монографичен труд със заглавие „Основи и концепции, архитектури, протоколи и управляващ софтуер на IoT - сигурност в Интернет на нещата“ с обем 187 страници и година на издаване 2023г, издаден е в издателство „Авангард Прима“, ISBN 978-619-239-846-0. Обемът на работата значително преизпълнява изискванията за монографичен труд съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (по изискване, минималният обем е от поне 100 страници при минимално 1800 символа на страница).

Монографичният труд има научен редактор и двама научни рецензенти: проф. д-р Огнян Наков (ТУ-София) и проф. д-р Георги Попов (ТУ-София), които и двамата рецензенти са дали положителна оценка за научната значимост на монографичния труд.

Документи по група Г, т.7

Представени са 16 (шестнадесет) публикации, реферирани в Scopus, където има 30% самостоятелни статии .

Документи по група Г, т.8

Представени са 2 (две) публикации в реферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове.

Представените публикации не се припокриват с публикациите, представени е процедурата за научната степен „доктор“, не са пряко свързани и не се явяват развитие на тематиката от дисертационната работа.

Документи по група Д, т.12

Кандидатът е представил 58 цитирания в Scopus – представените материали позволяват да се установи коректността на цитирането. Цитиранията не са свързани с публикациите, които са част от процедурата за научната степен „доктор“.

Документи по група Д, т.14

Кандидатът не е представял цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране. Цитиранията не са свързани с публикациите, които са част от процедурата за научната степен „доктор“.

Документи по група Е, т.24

Кандидатът не е представил университетски учебни пособия.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Съгласно представеният официално заверен документ, кандидатът има преподавателски опит от 2015г. и е заемал в Технически Университет академичните длъжности „асистент“ и „главен асистент“. Следователно кандидатът отговаря на минималните изисквания за трудов стаж съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Техническия университет – София.

За последните три учебни години кандидатът има проведени 180 часа лекции и упражнения. Тези часове са проведени в 6 различни предмета, водени в бакалавърска и магистърска степен на обучение.

Водените предмети обхващат основни дисциплини за обучението на студентите по специалност КСИ като (Програмиране на мобилни устройства, Операционни системи, Web базирани технологии, Програмиране на вградени системи, Програмиране на вградени системи - Английски език, Разпределени системи и компютърни комуникации). Съгласно минималните изисквания това дава **180 точки** на кандидата.

Съгласно горе посоченото показва, че минималните изисквания за заемане на академична длъжност „Доцент“ са преизпълнени от страна на кандидата като преподавател в Технически Университет – София.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Представените от кандидата научни (Н), научно-приложни (НП) и приложни (П) приноси :

Н-1. Научно изследване на два широко използвани комуникационни протоколи като MQTT и LwM2M за IoT устройства;

Н-2. Научно изследване за IoT протоколи като MQTT, CoAP, XMPP, HTTP;

Н-3. Научно изследване на комуникационни протоколи като TCP и MQTT; между IoT вградена система и IoT Cloud;

НП-1. Предложена е архитектура на IoT система , която се използва мониторинг и отглеждане на агро култури;

НП-2. Направено е научно 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;

НП-3. Научен експеримент при който се постига вариант за икономичност на двигател с вътрешно горене на автомобил, като се изготвят два варианта на управляващ софтуер чрез модифициране на карти таблици за параметри като ъгъл на запалване, гориво , намерение на водача на МПС и други. Създадените варианти са два: Спортен и Икономичен режим.

НП-4. Предложен е вариант на свързване на развойна платка B-L475EIoT01A STM32L4 Discovery kit IoT node към частен IoT клауд, като е използвана технологията .NET Core MVC и програмния език C# и база данни MariaDB;

НП-5. 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;

НП-6. Изследван и проучен начин за обновяване на управляващият софтуер – firmware на вградена система с ESP8266 FOTA (Firmware Update Over The Air) по интернет от IoT Cloud;

П-1. Разработена е IoT система за мониторинг на температура , влажност и качество на въздуха;

П-2 Разработена е IoT система използвана в автомобил, която е интегрирана към VAN и CAN bus мрежата и следи данни от автомобила с цел телеметрия. Данни който се следят са информационни съобщения отправени към водача, скорост на

превозното средство, обороти на двигателя, температура на двигателя, ниво на масло, наличие на сложен колан от страна на водача, ниско ниво на горивото или контролни лампи за неизправност на двигателя;

П-3. Разработена е IoT система за измерване на температура, влажност и налягане в жилище;

П-4. Разработена е система за интелигентно управление на IoT устройства за домашни електроуреди;

П-5. Разработена е IoT система за отдалечено управление на домашни устройства използваща 3G мрежа , Razpberry Pi вградена система, релеен модул 2ph63083a и контакти ;

П-6. Разработена е IoT система , която извършва комуникация между IoT Cloud , Android мобилно приложение и IoT вградена система ;

П-7. Разработен е софтуер и система за управление на дългите светлини на автомобил.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Предлаганият монографичен труд и други публикации касаят динамично развиващи области на науката. Приносите могат да бъдат класификацията (таксономията), анализа на проблемите в съответните области и предлаганите решения. Тематиките на тези публикации е актуална както за времето на публикуване, така и за сегашното състояние е конкретната приложна област. В много от случаите тематиката продължава да има голям научен потенциал за развитие в бъдещото.

Считам, че претендираните приноси са обосновани и доказват научната значимост на монографичния труд и другите публикации.

Представените материали по група Д и по чл.23 ал. 2 от закона позволяват да се направи извода, че кандидатът е научно известен и неговите научни приноси в

областите, в които работи са признати от световната научна общественост. Допълнителна справка в Scopus, WoS, IEEE Explore, Google Scholar и други бази за индексирание и реферирана на научни публикации показва, че кандидатът има много повече публикации и цитирания в тези научни бази.

5. Критични бележки и препоръки

Към кандидата нямам особени критични бележки. Давам следните препоръки:

- на определени места в неговите работи преобладава повествователния стил, характерен за художествената литература, вместо критичния научен стил;
- Когато се пише научна литература, трябва да е показано ясно, кой е авторът на нови идеи, формули, твърдения.

Направените бележки не намаляват отличното ми впечатление от представените материали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От представените материали от кандидата може да се направи следния извод за изпълнение на минималните изисквания съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за приложение на Закона за развитие на академичния състав в Република България, както и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Техническия университет – София.

Считам, че научните, научно-приложните и приложените приноси на кандидата са актуални и се доказват с представения монографичен труд и допълнителни публикации.

Група показатели	Доцент (минимални изисквания)	Точки на кандидата
А	50	50
Б	-	-
В	100	100
Г	200	403.2
Д	50	580
Е	-	
Ж	30	180
З	-	-

Считам, че преподавателското и научното ниво на кандидата са ясно доказани от представените материали в рамките на конкурса. Доказана е научната известности и нивото на представяните материали на международни конференции и в международни издания.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да **предложа гл. ас. д-р инж. Невен Красимиров Николов да заеме академичната длъжност „доцент”** в професионалното направление **„5.3. Комуникационна и компютърна техника“ по специалността „Компютърни системи комплекси и мрежи “.**

Дата,

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

10.08.2023 г.

(проф. Георги Попов)

SCIENTIFIC OPINION

in competition for the academic position of *Associate Professor*

in the professional field: '*5.3 Communication and Computer Engineering*',
specialty: "*Computer systems complexes and networks* "

published in Official Gazette: no. 23/14.03.2023

with candidate: *prof. asst. Dr. Eng. Невен Красимиров Николов, ФКСТ*
Member of the scientific jury. *Prof. Georgi Ilinchev Popov, FCFT.*

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

In accordance with the minimum national requirements and the requirements described in the Regulations on the Conditions and Procedure for Filling Academic Positions at the Technical University of Sofia, the candidate has submitted the following documents:

Group A documents

- Author's abstract and list of contributions of the dissertation for the degree of PhD;
- A copy of the diploma for the degree "Doctor".

Group B documents

Monographic work with title "Fundamentals and concepts, architectures, protocols and control software of IoT - security in the Internet of Things" with 187 pages and year of publication 2023, published by Vanguard Prima, ISBN 978-619-239-846-0. The volume of the work significantly exceeds the requirements for a monographic work according to the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (as required, the minimum volume is at least 100 pages with a minimum of 1800 characters per page).

The monographic work has a scientific editor and two scientific reviewers: prof. dr. Ognyan Nakov (TU-Sofia) and prof. dr. Georgi Popov (TU-Sofia), both of whom have given a positive assessment of the scientific significance of the monographic work.

Documents under Group Д, item 7

There are 16 (sixteen) publications refereed in Scopus, where there are 30% independent articles .

Documents under Group Д, item 8

Two (2) publications in refereed peer-reviewed journals or in edited collective works have been submitted.

The presented publications do not overlap with the publications presented in the procedure for the PhD degree, are not directly related and do not represent a development of the thesis topic.

Group E documents, item 12

The applicant has submitted 58 citations in Scopus - the submitted materials allow to establish the correctness of the citation. The citations are not related to the publications that are part of the procedure for the PhD degree.

Group E documents, item 14

The applicant has not submitted citations in non-peer-reviewed scientific journals. The citations are not related to the publications that are part of the procedure for the degree of Doctor of Science.

Group E documents, item 24

The applicant has not submitted university teaching materials.

2. Evaluation of the candidate's pedagogical training and activity

According to the officially certified document submitted, the candidate has teaching experience since 2015 and has held the academic positions of "Assistant Professor" and "Principal Assistant Professor" at the Technical University. Therefore, the candidate meets the minimum requirements for work experience under the Academic

Staff Development Act in the Republic of Bulgaria and the Regulations on the Conditions and Procedure for Holding Academic Positions at the Technical University of Sofia.

In the last three academic years the candidate has completed 180 hours of lectures and exercises. These hours have been conducted in 6 different subjects taught at Bachelor and Master level.

The courses taught cover core subjects for the training of CSI students such as (Mobile Device Programming, Operating Systems, Web-based Technologies, Embedded Systems Programming, Embedded Systems Programming - English, Distributed Systems and Computer Communications). According to the minimum requirements, this gives the candidate **180 points**.

According to the above, it is shown that the minimum requirements for the academic position of Associate Professor have been exceeded by the candidate as a lecturer at the Technical University of Sofia.

3. Main scientific and applied contributions

The scientific (S), scientific-applied (SA) and applied (A) contributions presented by the candidate :

S-1. Research on two widely used communication protocols such as MQTT and LwM2M for IoT devices;

S-2. Research on IoT protocols such as MQTT, CoAP, XMPP, HTTP;

S-3. Research on communication protocols such as TCP and MQTT; between IoT embedded system and IoT Cloud;

SA-1. An IoT system architecture is proposed , which is used monitoring and growing agro crops;

SA-2. A scientific study has been done on the most used operating systems for IoT devices such as RIOT, Contiki, Tiny OS, Amazon FreeRTOS, ARM Mbed OS and OS-less so called "Bare on Metal" approach;

SA-3. A scientific experiment in which a variant of fuel economy of an internal combustion engine of a vehicle is achieved by preparing two variants of control software by modifying maps tables for parameters such as ignition angle, fuel , driver intent etc. The created variants are two: Sport and Economy mode.

SA-4. A variant of connecting a B-L475EIOT01A STM32L4 Discovery kit IoT node development board to a private IoT cloud using .NET Core MVC technology and C# programming language and MariaDB database is proposed;

SA-5. A variant of encrypted communication between IoT Cloud and IoT embedded system with ESP32 Wrover is proposed using MQTT protocol through the use of SSL/TLS certificates;

SA-6. Researched and investigated a way to update the control software - firmware of an embedded system with ESP8266 FOTA (Firmware Update Over The Air) over the internet from IoT Cloud;

A-1. An IoT system has been developed to monitor temperature , humidity and air quality;

A-2 An IoT system used in a vehicle is developed, which is integrated to the VAN and CAN bus network and monitors data from the vehicle for Telemetry purpose. The data that is monitored are information messages addressed to the driver, vehicle speed, engine speed, engine temperature, oil level, presence of a folded belt on the driver's side, low fuel level or check engine malfunction lights;

A-3. An IoT system has been developed to measure temperature, humidity and pressure in a home;

A-4. An intelligent control system for IoT home appliance devices has been developed;

A-5. Developed IoT system for remote control of home devices using 3G network , Razpberry Pi embedded system, 2ph63083a relay module and sockets;

A-6. An IoT system is developed , which performs communication between IoT Cloud , Android mobile application and IoT embedded system;

A-7. Developed software and system to control high beams on a vehicle.

4. Significance of contributions to science and practice

The proposed monographic work and other publications concern dynamically developing fields of science. The contributions can be the classification (taxonomy), the analysis of the problems in the respective fields and the solutions proposed. The subject matter of these publications is relevant both to the time of publication and to the current state is the particular applied field. In many cases the subject matter continues to have great scientific potential for future development.

I believe that the claimed contributions are justified and prove the scientific significance of the monographic work and other publications.

The materials submitted under Group E and under Article 23(2) of the Law allow the conclusion to be drawn that the candidate is scientifically renowned and his scientific contributions in the fields in which he works are recognized by the world scientific community. Further reference to Scopus, WoS, IEEE Explore, Google Scholar and other databases for indexing and referencing scientific publications shows that the candidate has many more publications and citations in these scientific databases.

5. Critical comments and recommendations

I have no particular criticisms of the candidate. I give the following recommendations:

- in certain places in his works the narrative style, characteristic of fiction, prevails over the critical scientific style;

- when scientific literature is written, it must be shown clearly who is the author of new ideas, formulas, and statements.

The comments made do not detract from my excellent impression of the materials presented.

CONCLUSION

From the materials submitted by the candidate, the following conclusion can be drawn about the fulfilment of the minimum requirements under the Academic Staff Development Act in the Republic of Bulgaria, the Regulations for the Application of the Academic Staff Development Act in the Republic of Bulgaria, and the Regulations for the Conditions and Procedure for Holding Academic Positions at the Technical University of Sofia.

I consider that the scientific, applied and applied contributions of the candidate are up-to-date and are proved by the presented monographic work and additional publications.

Group indicators	Associate Professor (minimum requirements)	Candidate's points
A	50	50
Б	-	-
В	100	100
Г	200	403.2
Д	50	580
Е	-	
Ж	30	180
З	-	-

I believe that the candidate's teaching and scholarly level are clearly demonstrated by the materials submitted in the competition. The scientific prominence and the level of

the materials presented at international conferences and in international journals is proven.

On the basis of the acquaintance with the presented scientific works, their significance, the scientific, scientific and applied contributions contained in them, I find it justified to propose to the head. as. **Dr. Eng. Neven Krasimirov Nikolov to occupy the academic position of "Associate Professor" in the professional field "5.3. Communication and Computer Engineering" in the specialty "Computer Systems Complexes and Networks".**

Date,

10.08.2023 г.

JURY MEMBER:

(Prof. Georgi Popov)