

ФКСТУУ - А22 - 060

16.08.2024г.



Становище

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“

област на висшето образование: **5. „Технически науки“**,
професионално направление: **5.3. „Комуникационна и компютърна техника“**
специалност: **„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“**

обявен в ДВ бр. 28/02.04.2024г.

за нуждите на катедра: „Компютърни системи“

на Факултет по компютърни системи и технологии на Технически Университет - София

с кандидат: **гл. ас. д-р инж. Стела Методиева Ветова-Иванова**

Член на научно жури: **доц. д-р инж. Дилиана Вълкова Будакова**

I. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

За участие в конкурса кандидатът е представил списък с 29 научни труда, които са разделени според националните изисквания по следния начин:

Група	Показател и точки според ЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ-София за област на висше образование 5. Технически науки, 5.3. Комуникационна и компютърна техника	Минимални изисквания за АД „Доцент“	Изпълнени общо	Брой точки по показатели
А	1. Дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“.	50 т.	50 т.	50 т.
В	4. Хабилизационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.	100 т.	545 т.	545 т.
Г	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.	200 т.	272.31 т.	133.3 т.
	8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове.			139.01 т.
Д	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове.	50 т.	106 т.	70 т.

	14. Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране.			36 т.
Ж	30. Хорариум на водени лекции за последните три години в български университети, акредитирани от НАОА и по дисциплини от професионалното направление, в което е обявен конкурсът.	30 т.	120 т.	Биоинформатика 90 часа Въведение в програмирането 30 часа

От тези представени научни трудове и изчислените точки е видно, че се покриват и многократно се надвишават минималните изисквания по всички показатели за заемане на академична длъжност „доцент“, съгласно Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София в област 5. Технически науки. Например има два пъти повече цитирания от необходимия брой. Освен това гл. ас. д-р Стела Ветова-Иванова има и участие в научноизследователски проекти с национално финансиране, което не се изисква според тези показатели.

II. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Стела Ветова-Иванова работи в Технически Университет – София от 2019 г. като главен асистент в катедра „Компютърни системи“. Според представената академична справка кандидатът през последните три години е водил лекции по дисциплините „Биоинформатика“ и „Въведение в програмирането“ за специалност „Компютърно и софтуерно инженерство“. Има и предишен преподавателски опит като асистент, старши асистент и главен асистент в Колежа по телекомуникации и пощи, гр. София.

Гл. ас. д-р Стела Методиева Ветова-Иванова има необходимата практическа и педагогическа квалификация.

III. Основни научни и научно-приложни приноси

Кандидатът разделя научните си приноси в две направления:

- Обработка, анализ, разпознаване и извличане на изображения.
- Пренос, интегриране, обработка и анализ на данни

Направен е системен анализ на актуални подходи и методи за точно и прецизно извличане и разпознаване на изображения. Проведени са изследвания за обработка, анализ и разпознаване на специализирани биомедицински и биометрични данни. Направено е проучване и класификация на съвременни платформи за анализ на медицински изображения от гледна точка на тяхната производителност, достъп до споделени изчислителни ресурси, възможности за съхраняване на медицински изображения за предходен период от време с цел проследяване на състоянието на пациентите за продължително време.

Анализирани са възможностите, характеристиките, предимствата и недостатъците на платформите за създаване на работни потоци. Разработени са работни потоци в сферата на медицината. Предложени са и са разработени алгоритми за обработка, анализ, разпознаване и извличане на изображения на биомедицински данни.

Направен е системен анализ на подходи, методи и техники за интегриране на данни. Анализирани са предимствата и недостатъците на интеграторите и тяхното приложение.

Предложени са модели за интегриране и обработка на биомедицински данни от различни източници, различен тип и начин на структуриране. Например: биоинформатична система; работен поток за обработка и анализ на Covid статистически данни; работен поток с цел интегриране на данни и анализ на риска в животновъдното производство.

Предложени са модели за решаване на задачи относно обмена на данни в сферата на цифровите комуникационни мрежи; анализирани са проблеми и тенденции за средствата предоставящи възможности за дистанционно онлайн обучение; криптографските методи и подобряването на нивото на защита. Предложени са криптографски алгоритми с подобро ниво на защита и възможност за обмен на данни в реално време. Резултатите от изследванията подпомагат развитието на методите за надеждност на съхранение на данните и защита на комуникацията в микроконтролерните системи.

Кандидатът има голям брой научни, научно-приложни и приложни приноси в съответните направления, които са отразени в представената справка за приносите. Като цяло считам, че представената справка отразява приносите на кандидата.

IV. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените научни трудове на гл. ас. д-р инж. Стела Методиева Ветова-Иванова са по темата на конкурса. Интерес представляват изследванията за обработка, анализ и разпознаване на изображения на специализирани биомедицински и биометрични данни както и разработването на работни потоци в сферата на медицината.

Постигнатите резултати при прилагането на технологията за декомпозиция и анализ на изображения с използването на двумерна комплексна уейвлетна трансформация с дуални дървета и използване на метрики за определяне на подобие при различни нива на декомпозиция на изображенията при реализацията на редица алгоритми са подходящи за използване в науката и практиката.

Съществени са приносите от успешното реализиране на модели за интегриране и обработка на различни по тип, неструктурирани или структурирани биомедицински данни от разнородни източници. Конкретни примери за приложението им в науката и практиката са предложените работни потоци за интегриране на данни и анализ на риска при разпространението на пандемии в световен мащаб, а също и за анализ на риска от изчезването на някои породи при популацията на домашните животни.

Предложените криптографски алгоритми с подобро ниво на защита допринасят за подобряване на защитата на комуникацията в микроконтролерните системи и в частност може да се използват за внедряване в системите за автоматизирани полети със свръхзащита.

Интересът към научните постижения на кандидата се потвърждават от представената авторска справка за 25 цитирания, които съответстват на 106 точки и двукратно надхвърлят националните изисквания за заемане на академична длъжност „Доцент“.

V. Критични бележки и препоръки

Към предоставените от гл. ас. д-р инж. Стела Методиева Ветова-Иванова трудове нямам съществени критични бележки.

Препоръчвам на кандидата да продължи научно-изследователската и преподавателската си дейност в избраното научно направление и да работи усилено с докторанти, млади учени

и студенти. Активно да участва в публикуването на нови учебни пособия и в нови научни проекти за да се развива и да предава своя опит на обществото.

Заключение

Представените материали по конкурса, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, цялостната научно-изследователска и педагогическа дейност, ми дават основание да предложа **гл. ас. д-р инж. Стела Методиева Ветова-Иванова да заеме академичната длъжност „доцент“** в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ към катедра „Компютърни системи“, Факултет по компютърни системи и технологии на Технически Университет – София.

Дата: 15. 08. 2024 г.

Член на научното жури:

/доц. д-р инж. Диляна Будакова/

Opinion

by competition for the occupation of the academic position " **Associate Professor** "

field of higher education: **5. "Technical sciences"**,

professional direction: **5.3. "Communication and Computer Technology"**

specialty: **"Automated information processing and management systems"**

Announced in State Gazette No. 28/02/04/2024

for the needs of the department: "Computer systems"

The Faculty of Computer Systems and Technologies of the Technical University of Sofia

With candidate: **Chief. Assistant Professor Eng. Stella Metodieva Vetova-Ivanova, PhD**

Member of the scientific jury: **Assoc. Prof. Eng. Dilyana Valkova Budakova, PhD**

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

To participate in the competition, the candidate submitted a list of 29 scientific papers, which are divided according to national requirements as follows:

Group	Indicators and points according to DASRBA in the Technical University of Sofia for the field of higher education 5. Technical sciences, 5.3. Communication and computer technology	Minimum requirements for AP Associate Professor	Fulfilled total	Number of points by indicators
A	2. Dissertation work for the award of the ESD "Doctor".	50	50	50
B	4. Habilitation work - scientific publications (not less than 10) in publications that are referenced and indexed in world-famous databases with scientific information.	100	545	545
Г	7. Scientific publication in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information.	200	272.31	133.3
	8. Scientific publication in non-refereed journals with scientific review or in edited collective works.			139.01
Д	12. Citations or reviews in scientific publications referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or monographs and collective volumes.	50	106	70
	14. Citations or reviews in non-refereed peer-reviewed journals.			36

Ж	30. Schedule of lectures for the last three years at Bulgarian universities accredited by NAOA and in disciplines from the professional direction in which the competition was announced.	30 items	120	Bioinformatics 90 hours Introduction to Programming 30 hours
---	---	----------	------------	--

From these presented scientific works and the calculated points, it is clear that the minimum requirements are met and repeatedly exceeded in all indicators for occupying the academic position "Associate Professor", according to the Regulations for the terms and conditions for occupying academic positions in TU-Sofia in district 5 Technical sciences. For example, there are twice as many citations as the required number. In addition, Ch. Assistant Professor Stella Vetova-Ivanova also participates in research projects with national funding, which is not required according to these indicators.

II. Assessment of the candidate's pedagogical training and activity

Ch. Assist. Prof. Eng. Stella Vetova-Ivanova, PhD has been working at the Technical University of Sofia since 2019 as the main assistant in the Department of Computer Systems. According to the submitted academic reference, the candidate has, for the past three years, led lectures on the disciplines "Bioinformatics" and "Introduction to Programming" for the "Computer and Software Engineering" specialty. He also has previous teaching experience as an assistant, senior assistant, and chief assistant at the College of Telecommunications and Posts, Sofia.

Chief Assistant Professor Stella Metodieva Vetova-Ivanova, Ph.D., has the necessary practical and pedagogical qualifications.

III. Basic scientific and scientific-applied contributions

The candidate divides his scientific contributions in two directions:

- Image processing, analysis, recognition, and retrieval.
- Data transfer, integration, processing and analysis

A systematic analysis of up-to-date approaches and methods for accurate and precise image retrieval and recognition has been made. Research has been conducted on the processing, analysis, and recognition of specialized biomedical and biometric data. A survey and classification of modern platforms for the analysis of medical images was made from the point of view of their performance, access to shared computing resources, and possibilities to store medical images for a previous period to follow the condition of patients for a long time.

The capabilities, features, advantages, and disadvantages of workflow creation platforms are analyzed. Workflows have been developed in the field of medicine. Algorithms for image processing, analysis, recognition, and retrieval of biomedical data have been proposed and developed.

A systematic analysis of approaches, methods, and techniques for data integration was made. The advantages and disadvantages of integrators and their application are analyzed.

Models for the integration and processing of biomedical data from different sources, different types, and ways of structuring are proposed. For example bioinformatics system; workflow for processing and analyzing Covid statistics; workflow for data integration and risk analysis in livestock production.

Models for solving tasks related to data exchange in the field of digital communication networks are proposed; problems and trends related to means providing opportunities for distance

online learning are analyzed; cryptographic methods and improving the level of protection. Cryptographic algorithms are proposed with an improved level of protection and the ability to exchange data in real time. Research results support the development of methods for data storage reliability and communication protection in microcontroller systems.

The candidate has a large number of scientific, scientific-applied, and applied contributions in the relevant fields, which are reflected in the presented statement of contributions. Overall, I believe that the reference submitted reflects the applicant's contributions.

IV. Significance of contributions to science and practice

The presented scientific works of Ch. Assist. Prof. Eng. Stella Metodieva Vetova-Ivanova, PhD is on the topic of the competition. Of interest is research into image processing, analysis, and recognition of specialized biomedical and biometric data, as well as the development of workflows in the field of medicine.

The results achieved in applying image decomposition and analysis technology with the use of two-dimensional complex wavelet transform with dual trees and metrics to determine similarity at different levels of image decomposition in the implementation of several algorithms are suitable for use in science and practice.

The benefits of successfully implementing models for integrating and processing different types of unstructured or structured biomedical data from heterogeneous sources are substantial. Concrete examples of their application in science and practice are the proposed workflows for data integration and risk analysis in the spread of pandemics on a global scale, and also for the analysis of the risk of the extinction of certain breeds in the domestic animal population.

The proposed security-enhanced cryptographic algorithms contribute to the improvement of communication security in microcontroller systems and, in particular, can be used for implementation in over-protected automated flight systems.

The interest in the candidate's scientific achievements is confirmed by the presented author's reference for 25 citations, which correspond to 106 points and twice exceed the national requirements for occupying the academic position of "Associate Professor".

V. Critical notes and recommendations

To those provided by Ch. Assist. Prof. Eng. Stella Metodieva Vetova-Ivanova, PhD, scientific works I have no significant critical remarks.

I recommend the candidate to continue his research and teaching activities in the chosen scientific direction and to work hard with doctoral students, young scientists, and students. To actively participate in publishing new teaching aids and new scientific projects to develop and transmit its experience to society.

Conclusion

The presented materials for the competition, the scientific, scientific-applied, and applied contributions contained in them, the overall scientific research, and pedagogical activity, give me the reason to propose **Chief Assistant Professor Eng. Stella Metodieva Vetova-Ivanova PhD takes the academic position of "Associate Professor"** in a professional direction 5.3. "Communication and computer technology", scientific specialty "Automated systems for

information processing and management" at the department "Computer systems", Faculty of Computer Systems and Technologies of the Technical University of Sofia.

Date: 15. 08. 2024.

Member of the scientific jury:

/Assoc. Prof. Eng. Dilyana Budakova PhD/