

С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“
в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление
5.3 “Комуникационна и компютърна техника”, научна специалност „Компютърно и
софтуерно инженерство“
обявен в Д.В. бр. 23/19.03.2024 г.
с кандидат: гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захариева
Член на научно жури: проф. дн инж. Борис Иванов Евстатиев,
Русенски университет „Ангел Кънчев“, катедра „Електроника“

1. Кратки биографични данни за кандидата

Кандидатът гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захариева е родена на 25 януари 1971 г. в гр. Сливен. Завършва висшето си образование в ТУ-София, филиал Сливен, през 1995 г. в специалност „Електроника и автоматика“. През 2006 г., отново в ТУ-София, филиал Сливен, завършва специалност „Учител по Информатика и информационни технологии“. Докторантурата ѝ е на тема „Концепции за изграждане на разпределени информационни системи със специално предназначение“, като дипломата за ОНС „Доктор“ е издадена от Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ (гр. Бургас) на 18 май 2020 г.

Професионалната кариера на кандидата е изключително разнообразна, като включва: учител по Програмиране в ПГЕЕ „Мария Кюри“, гр. Сливен (1995-2004 г.), системен администратор в печатница „Чаталка“ ЕООД (1995-1998 г.), програмист в R&ES Deutschland (1998-2000 г.), системен администратор в Unitek, София (2000-2004 г.), учител по Информатика и информационни технологии в ПМГ „Добри Чинтулов“, гр. Сливен (2004-2020). От 2012 г. гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захариева е хоноруван преподавател в ТУ-София, колеж Сливен, от 2018 е асистент в ТУ-София, ИПФ Сливен, а от 2020 г. – главен асистент. Общият ѝ трудов стаж като учител и преподавател надхвърля 20 г.

2. Научно-изследователска и научно-приложна дейност на кандидата

Представените научни трудове в конкурса за „Доцент“ са общо 25 и могат да бъдат класифицирани по следния начин:

- ❖ Хабилизационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (показател В4) – 12 бр. (310 точки);
- ❖ Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“ или за присъждане на НС „доктор на науките“ (показател Г6) – 1 бр. (30 т.);
- ❖ Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (показател Г7) – 2 бр. (60 т.).
- ❖ Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове (показател Г8) – 12 бр. (157.33 т.).

Шест от общо десет от публикациите, представени като равностойни на хабилизационен труд, са в списания с IF или SJR (Mathematics, WSEAS Transactions on Power Systems, Mathematical Biosciences and Engineering, Lecture Notes in Networks and Systems 739, Mathematical Modelling and Control). Останалите четири публикации са от

международни конференции (ICEST 2023, ICECCME 2023, SIELA 2022, 2022 Proceedings Volume XII Institute of Mathematics and Informatics), индексирани в Scopus и/или Web of Science.

От статии, представени в категория Г, две са от конференциите ELECS 2022 и BulEF 2023, индексирани в Scopus и/или Web of Science. Останалите дванадесет са издадени в нереферирани списания с научно рецензиране (International Journal of Engineering and Applied Sciences; Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology; Интелект; Известия на Съюза на Учените – Сливен) – 11 бр. и в редактирани колективни трудове (III Международная научно-практическая online конференция Энерго, Казахстан) – 1 бр.

Публикациите могат да се класифицира също така според мястото на кандидата в авторския колектив по следния начин:

- Самостоятелни – 9 бр.
- Авторът е на 1-во място – 6 бр.
- Авторът е на 2-ро място – 6 бр.
- Авторът е на 3-то или по-задно място – 6 бр.

Кандидатът е приложил 8 бр. забелязани цитирания в Scopus и/или Web of Science (показател 12).

В допълнителните изисквания на ТУ-София (категория Ж) са отчетени 676,01 ч. натоварване през последните 3 академични години, водени на студенти от бакалавърски и магистърски курсове. Обобщение на точките по критерии и показатели е представено в Табл. 1.

Таблица 1. Наукометрични данни на кандидата.

Група от показатели	Изискуем минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по отделните показатели от съответната група
А	50	50	50 т. (Показател 1)
В	100	310	310 т. (Показател В4)
Г	200	247,3	247,3 т.: 30 т. (Показател 6) 60 т. (Показател 7) 157,3 т. (Показател 8)
Д	50	80	80 т.: 80 т. (Показател 12)
Ж	30	676	676 т.: 676 т. (Показател 30)
Обща сума	430	1363,3	

Всички минимални национални изисквания от ЗРАСРБ, от правилника по неговото прилагане, както и допълнителните изисквания на ТУ-София са изпълнени, като в някои от групите категории ги надвишават в пъти (категория В, категория Ж). Общият брой на набраните от кандидата точки е 1363,3 т., при необходими 430 т.

От написаното до тук се вижда, че гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захаријева е един утвърдил се учен в национален и международен мащаб. Наличието на 9 бр. самостоятелни публикации, както и на 6 бр. публикации, в които кандидатът е първи автор в авторския колектив, не оставя никакво съмнение за личния принос на кандидата.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

В публикациите, равностойни на хабилитационен труд, могат да се класифицират следните приноси: **научни** – създадени са нови методи за обучение и избор на модел; **научно-приложни** - разработени са модели на невронни мрежи, разработени са алгоритми с различни модели на еволюция и изучаване на адаптацията, предложен е похват за използване на компенсиращ сензор при измерване на ниво, предложени са методи и алгоритми за измерване на пространствени координати на обекти; **приложни** – създаден е софтуер, реализиращ математически модели, получени резултати от приложение към случая на VAM CGNN.

Приносите в публикациите извън тези, равностойни на хабилитационен труд, могат да се класифицират в следните категории: **научни** – формулирана е хипотеза за интелектуализация на процесите на генериране, пренос и разпределение на електрическа енергия, формулирана е хипотеза за създаване на модели и алгоритми за подобряване енергоснабдяване на зони с ВЕИ; **научно-приложни** – разработени са модели за оптимално разпределение на електрическа енергия, за подобряване ефективността на енергоснабдяване в зоните с ВЕИ, създадени са семантични алгоритми за при създаване на формален апарат за представяне на знания в йерархична рамка, създадени алгоритми за събиране на данни при изучаване поведението на обекти, създадена е методика за изграждане на опростена система, създадена методика за формиране на алгоритми, обработващи изходен сигнал на системи за видеонаблюдение, създадена е методика за изучаване на модел за разпознаване на образи, създаден е алгоритъм за дистанционно управление; **приложни** – получени резултати относно консумирането на системни ресурси в мрежа с неограничен брой устройства, експериментални изследвания относно генетична топология за генериране на невронни мрежи, получените резултати за ползите и загубите от студентската миграция, получените невронни мрежи за различни цели, резултатите от използването на ВЕИ в България, получени резултати от изчисление на пускови резистори на постояннотокови двигатели.

Считам, че получените в публикациите резултати представляват оригинален принос в науката и практиката. Публикациите, авторския им състав и форумите, на които са изнесени, показват, че посочените приноси са лично дело на кандидата или с решаващото му участие.

4. Оценка на учебната и педагогическа дейност на кандидата

От приложената справка за учебното натоварване се вижда, че гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захаријева води лекции по значителен брой дисциплини в ОКС Бакалавър (Въведение в програмирането, Синтез и анализ на алгоритми, Информатика, Информационни и комуникационни технологии, Съвременни информационни системи, Програмиране 1, Анализ и синтез на алгоритми, Базови програмни езици, Програмиране на с#) и ОКС Магистър (Автоматизирани информационни системи за управление на база данни, Езици и среди за програмиране в Интернет).

Смятам, че учебно-педагогическата дейност на кандидата, гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захаријева е активна и разнообразна, но същевременно е изцяло ориентирана в областта на конкурса. Смятам, че подготовката и дейността на кандидата са на високо ниво, което го прави подходящ за заемане на академичната длъжност „Доцент”.

5. Значимост на приносите за науката и техниката

Оценявам значимостта на приносите като висока, тъй като научните изследвания и разработки са в много важна област на техниката, свързана с изкуствения интелект и

приложението му за решаване на най-разнообразни задачи, изследването и създаването на алгоритми, софтуери и модели. Голяма част от научните разработки предоставят и чисто практически резултати, което показва тяхната приложимост при решаване проблемите и реалните нужди на обществото. Естеството и мястото на публикуване показва, че кандидатът е признат учен у нас и в чужбина.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам конкретни критични бележки, но мога да отправя следните препоръки по отношение на бъдещата академична дейност на кандидата:

- Да работи по активно в посока внедряване на резултатите от научно-изследователската си работа;
- Да засили учебно-преподавателската си издателска дейност, чрез подготовка и издаване на подходящи учебници и учебни пособия;
- Да засили работата си със студенти и докторанти.

7. Заключение

От направения анализ на представените материали се вижда, че гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захариева отговаря на всички условия и изисквания на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и правилника на ТУ София. По тази причина **предлагам гл. ас. д-р Екатерина Антонова Господинова-Захариева да заеме академичната длъжност „Доцент”** в област на висшето образование 5. „Технически науки”, професионално направление 5.3 “Комуникационна и компютърна техника”, научна специалност „Компютърно и софтуерно инженерство“

05.06.2024 г.
гр. Русе

Член на научно жури:
/проф. дн Борис И. Евстатиев/

OPINION

In a competition for the academic position "Associate Professor" in the field of higher education 5 "Technical sciences", professional field 5.3 "Communication and computer engineering", scientific specialty "Computer and software engineering" announced in SJ. no. 23/19/03/2024

with candidate: Chief Assistant Dr. Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva
Member of the scientific jury: Prof. DSc. Eng. Boris Ivanov Evstatiev,
University of Ruse "Angel Kanchev", Department of Electronics

1. Brief biographical data about the candidate

The candidate chief assistant Dr. Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva was born on January 25, 1971 in the town of Sliven. She completed his higher education at TU-Sofia, Sliven branch, in 1995, studying "Electronics and Automation". In 2006, again at TU-Sofia, Sliven branch, she graduated with a degree in "Teacher of Informatics and Information Technologies". Her doctorate is on the topic of "Concepts for building distributed information systems with special purpose", and the PhD diploma was issued by the University "Prof. Dr. Asen Zlatarov" (city of Burgas) on May 18, 2020.

The candidate's professional career is extremely diverse, including: programming teacher at the "Marie Curie" PGEE, Sliven (1995-2004), system administrator at the "Chatalka" EOOD printing house (1995-1998), programmer at R&ES Deutschland (1998-2000), system administrator at Unitek, Sofia (2000-2004), teacher of Informatics and Information Technologies at PMG "Dobri Chintulov", Sliven (2004-2020). Since 2012 chief assistant professor Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva is a part-time teacher at TU-Sofia, Sliven College, since 2018 she has been an assistant at TU-Sofia, IPF Sliven, and since 2020 - chief assistant. Her total work experience as a teacher and lecturer exceeds 20 years.

2. Scientific and applied activity of the candidate

The scientific works presented in the competition for "Associate professor" are a total of **25** and can be classified as follows:

- ❖ Habilitation work - scientific publications (at least 10) in publications that are referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (indicator B4) - 12 (310 points);
- ❖ Published book based on a defended dissertation work for the awarding of the PhD or for the awarding of the "Doctor of Sciences" degree (indicator D6) - 1 item. (30 points);
- ❖ Scientific papers in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information (indicator D7) – 2 (60 points).
- ❖ Scientific publication in non-refereed journals with scientific review or in edited collective works (indicator D8) – 12. (157.33 points).

Six out of a total of **ten** of the publications presented as equivalent to a monograph are in IF or SJR journals (International Journal of Engineering and Applied Sciences; Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology; Интелект; Известия на Съюза на Учениците – Сливен). The remaining **four** publications are from international conferences (ICEST 2023, ICECCME 2023, SIELA 2022, 2022 Proceedings Volume XII Institute of Mathematics and Informatics) indexed in Scopus and/or Web of Science.

Of the articles presented in category D, **two** are from the conferences ELECS 2022 and Bulef 2023, indexed in Scopus and/or Web of Science. The remaining **twelve** were published in non-refereed peer-reviewed journals (International Journal of Engineering and Applied Sciences; Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology; Intellect; Bulletin of the Union of Scientists - Sliven) - **11** and in edited collective works (III International scientific-practical online conference Energo, Kazakhstan) – **1**.

Publications can also be classified according to the applicant's place in the authorship as follows:

- Single author – 9.
- First author – 6.
- Second author – 6.
- Other – 6.

The candidate has noticed 8 citations in Scopus and/or Web of Science (indicator 12).

In the additional requirements of the TU-Sofia (category G), 676.01 hours of workload over the last 3 academic years are reported, led to students from bachelor's and master's courses. A summary of the points by criteria and indicators is presented in Table. 1.

Table 1. Applicant's scientometric data.

Indicator group	Minimal number of points	Candidate's number of points	Number of points in each of the indicators
A	50	50	50 p. (Indicator 1)
B	100	310	310 p. (Indicator B4)
Г	200	247,3	247,3 p.: 30 p. (Indicator 6) 60 p. (Indicator 7) 157,3 p. (Indicator 8)
Д	50	80	80 p.: 80 p. (Indicator 12)
Ж	30	676	676 p.: 676 p. (Indicator 30)
Обща сума	430	1363,3	

All the minimum national requirements from the ZRASRB, from the rules for its implementation, as well as the additional requirements of TU-Sofia, have been met, and in some of the categories they exceed them several times (category B, category G). The total number of points collected by the candidate is 1363.3 points, with 430 points required.

From what has been written so far, it can be seen that Chief Assistant Dr. Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva, is an established scientist on a national and international scale. The presence of 9 publications with only 1 author, as well as 6 publications in which the candidate is the first author in the authors' collective, leaves no doubt about the personal contribution of the candidate.

3. Basic scientific and applied contributions

In the publications equivalent to a habilitation thesis, the following contributions can be classified: **scientific** - new methods of training and model selection have been created; **scientific-applied** - neural network models have been developed, algorithms with various models of evolution and adaptation investigations have been developed, a concept for using a compensating sensor for level measurement has been proposed, methods and algorithms have been proposed for measuring spatial coordinates of objects; **applied** – software was created, implementing mathematical models, results obtained from an application to the case of BAM CGNN.

The contributions in the other publications can be classified into the following categories: **scientific** - a hypothesis is formulated for the intellectualization of the processes of generation, transmission and distribution of electrical energy, a hypothesis is formulated for the creation of models and algorithms for improving energy supply of zones with renewable energy sources (RES); **scientific-applied** - models were developed for the optimal distribution of electrical energy, to improve the efficiency of energy supply in RES areas, semantic algorithms were created for the creation of a formal apparatus for presenting knowledge in a hierarchical framework, algorithms were created for data collection during study the behavior of objects, a methodology for building a simplified system was created, a methodology was created for forming algorithms processing the output signal of video surveillance systems, a methodology was created for learning a pattern recognition model, a remote control algorithm was created; **applied** - obtained results on the consumption of system resources in a network with an unlimited number of devices, experimental studies on genetic topology for generating neural networks, the obtained results on the benefits and losses of student migration, obtained neural networks for various purposes, the results of the use of RES in Bulgaria, obtained results from calculation of starting resistors of DC motors.

I believe that the results obtained in the publications represent an original contribution to science and practice. The publications, their authorship, and the forums in which they were presented indicate that the specified contributions are the personal work of the applicant or with her decisive participation.

4. Evaluation of the educational and pedagogical activity of the candidate

From the attached documents can be seen that chief assistant Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva reads lectures on a significant number of disciplines in Bachelor's (Introduction to Programming, Synthesis and Analysis of Algorithms, Informatics, Information and Communication Technologies, Modern Information Systems, Programming 1, Analysis and Synthesis of Algorithms, Basic Programming Languages, C# Programming) and Master's degree (Automated Information Systems for Database Management, Internet Programming Languages and Environments).

I believe that the educational and pedagogical activity of the candidate, chief assistant Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva is active and diverse, but at the same time it is completely oriented in the field of the competition. I believe that the candidate's preparation and activities are at a high level, which makes him suitable for the academic position "Associate professor".

5. Significance of contributions to science and technology

I rate the significance of the contributions as high, since the research and development activities are in a very important field of technology related to artificial intelligence and its application to solving the most diverse tasks, the study and creation of algorithms, software and models. A large part of the scientific developments also provides purely practical results, which shows their applicability in solving the problems and real needs of the society. The nature and place of publication shows that the candidate is a recognized scientist in Bulgaria and abroad.

6. Critical notes and recommendations

I have no specific critical notes, but I can make the following recommendations regarding the candidate's future academic activities:

- To work actively in the direction of implementation of the results of her research work;
- To strengthen her educational and teaching publishing activity, by preparing and publishing appropriate textbooks and handbooks;

- To strengthen her work with students and doctoral students.

7. Conclusion

From the analysis of the presented materials, it can be seen that chief assistant Dr. Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva meets all the conditions and requirements of ZRASRB, PPZRASRB and the internal regulations of TU Sofia. Therefore, **I propose chief assistant Dr. Ekaterina Antonova Gospodinova-Zaharieva to be granted the academic position of "Associate professor"** in the field of higher education 5 "Technical sciences", professional field 5.3 "Communication and computer engineering", scientific specialty "Computer and software engineering"

05.06.2024
Ruse

Member of the jury:
/Prof. DSc Boris I. Evstatiev/