

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“

обявен в Държавен вестник, бр. 28 от 02 Април 2024 година

с кандидат: гл. ас. д-р инж. Аспарух Георгиев Марковски

Член на научно жури: доц. д-р инж. Александър Каменов Ищев,

Технически университет – София, факултет Автоматика.

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

За участие в конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“ в Техническият университет – София са подадени документи от един единствен кандидат - гл. ас. д-р инж. Аспарух Георгиев Марковски. Понастоящем той е преподавател - главен асистент към катедра „Системи и Управление“ при Факултета Автоматика. За участието си в конкурса кандидатът е представил монографичен труд озаглавен „Числени проблеми при анализа и синтеза на робастни системи за управление с MATLAB и SLICOT“. Трудът е самостоятелна публикация и е издаден от издателството на ТУ-София (144 страници). В него кандидатът представя натрупания от него богат опит в областта на робастното управление (синтез на H_∞ и μ регулатори при неструктурирана неопределеност). Кандидата се занимава с тематиката за решаване на задачата с отчитане на аритметиката с плаваща запетая още от времето на дисертационния си труд, както и с участието му в разработването на команди от библиотеките на SLICOT, разработени към проекта NICONET с европейско финансиране. Направено е сравнение на робастното управление с адаптивното управление. Направени са линеаризации с различни неопределености за няколко лабораторни стенда от лаборатория „компютърни технологии в системите за управление“. Освен монографията са представени и осем публикации в издания, реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация – Scopus и Web of Science. Предоставени са и 22 публикации в нереферирани списания и сборници доклади с научно рецензиране или в редактирани научни трудове. Всичките публикации са публикувани след дисертационният труд на кандидата. Публикациите са в няколко отделни области: 1) Автоматично управление на лабораторни модели за нуждите на обучението по автоматично управление – приложение за реални лабораторни модели: μ синтез и робастно управление, приложение на оптимизационни процедури за настройка на регулатори – структурна и параметрична; прилагане на подхода “Hardware in the loop” с помощта на MatLab и LabView, робастно управление с функции на SLICOT, μ синтез при допълнителни ограничения върху полюсите на затворената система, за структурен μ синтез на ПИД регулатор; 2) използване на методите и инструментите на машинното обучение и изкуствен интелект за автоматична медицинска диагностика и разпознаване на химически вещества. Разработване на софтуер и методика за ранна автоматична диагностика на кожни ракови заболявания чрез метода на оптичната биопсия. Приложени са методите на машинното обучение с използване на невронни мрежи при решаването на задачите за класификация при супервайзорно обучение; 3) създавана е методика, алгоритми и софтуер за реално работещи приложения в областта на безразрушителната диагностика по различни методи. В публикациите е представен разработен системен и изчислителен софтуер на Assembler, C и MatLab за новоразработени уреди за многокритериална дефектоскопия на метални изделия по ултразвуков метод; 4) събиране и обработка на данни за целите на експерименталната физика и автоматично управление на съответни устройства. Представени са числени методи за идентификация с приложение във физиката на вълновите процеси, както и на софтуер на LabView

за автоматично управление, обработка и анализ на данните на система за лабораторни изследвания на явленията, възникващи при взаимодействие на лазерни лъчи в свръхтънки слоеве. Съдържанието на трудовете показва, че кандидатът има достатъчно висока квалификация и работи успешно в областта на приложението на методите на кибернетиката, умее да прилага сложни теоретични алгоритми за решаването на практични задачи, както и задълбочените му познания за създаване на софтуер на различни програмни езици. От предоставените документи става ясно за 13 потвърдени цитирания на публикации на кандидата. От предоставените от кандидата приноси става ясно и участието му в няколко научноизследователски договора, но в документите по конкурса няма информация за тях. В съответната справка е посочен само един проект в НФНИ. Темата на дисертацията за получаване на научната и образователна степен „доктор“ е в областта на конкурса. На база на разгледаните метеряли мога да направя заключение, че кандидата удовлетворява, а по някои показатели значително надвишава минималните национални изисквания за заемане на академична длъжност „Доцент“. Същото се отнася и за изискванията от ПУРЗАД на ТУ-София.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Кандидатът има над 18 години трудов стаж като асистент и главен асистент в ТУ – София. През последните три години е провел над 180 ч лекции (при минимално изискуеми 30 ч). Лекциите са водени по 10 учебни дисциплини от ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“ във три факултета (ФА, ФЕТТ и ЕМФ). Проведените лекции и упражнения са в областта на темата на конкурса. Успешно е ръководил и дипломант. Всичко това характеризира гл. ас. д-р Аспарух Марковски като добър преподавател, работещ активно в колектива на катедрата и факултета. Това се потвърждава и от личните ми наблюдения на образователния процес като доскорошен отговорник на учебното натоварване в катедрата и като ръководител на катедрата в момента. Смятам, че педагогическата подготовка и дейност на кандидата отговарят напълно и даже надвишават изискванията за „доцент“ по съответната специалност.

3. Основни научни и научноприложни приноси

Приносите на кандидата могат да се обобщят в три групи и имат научен, научно-приложен и приложен характер. Както е видно и от характеристиката на научноизследователската и приложна дейност повечето приноси са научно приложни или приложни. Прави впечатление и че се е насочил в няколко свършени различни области като H_{∞} и μ синтез на робастни регулатори; приложение на оптимизационни процедури за настройка на регулатори; приложение на методите на машинното обучение и изкуствен интелект, разработвал е методи за редуциране не реда на модела; идентификация и др. Обърнатото е и внимание на работата на отделните приложения при работа с плаваща запетая и свързаните с това изчислителни проблеми. В същото време кандидата се е занимавал и с доста различни практични задачи от различни области на знанието: 1) приложно управление на лабораторните стендове за обучението по отделните дисциплини 2) физика: лазерната спектроскопия - изследвания на явленията, възникващи при взаимодействие на лазерни лъчи в свръхтънки слоеве при изследвания, свързани с проучване на възможността за създаване на запомнящи устройства с безкраен брой състояния, както и за постигане на свръхниски температури. 3) безразрушителен контрол с използване на позитронна спектроскопия и 4) безразрушителен контрол с използване на магнитошумови методи и ефект на Баркхаузен. Разработвал е библиотеки за програмна среда SLICOT, дава реални приложения с използването на MatLab, LabVIEW, FORTRAN и C++. Тези задълбочени познания му позволяват да вземе сериозно участие в един нов курс във ФА и ЕФ и в разработката на още един такъв за ТФ. По настоящем кандидата участва и в един договор за повишаване на публикационната активност на университета. На мен са ми известни и други негови публикации, които не са включени към настоящия конкурс. Смятам, че приносите на кандидата са достатъчни за придобиване на длъжността „доцент“.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Приносите на кандидата го характеризират като перспективен изследовател със стремеж за получаване на нови научни резултати и внедряването им в управлението на конкретни обекти и то от различни научни области. Тази интердисциплинарност на научните изследвания е много важна за развитието на изследванията в катедрата. Налице е достатъчен брой публикации с научни и научно-приложни приноси, изнесени както в страната така и на някои международни форуми. Има и достатъчен брой цитирания което говори за важноста на неговите публикации.

Прави впечатление преизпълнението на показатели от група Г и Д и особено на тези от групи Ж и Е. Няма нито една група по която да не са изпълнени показателите. Това е много добра оценка за научно-приложните и приложните изследвания на кандидата.

5. Критични бележки и препоръки

Към кандидата може да се отправи пожелание за засилване на публикационната активност във реферирани издания (Scopus и Web of Science) като по този начин допълнително ще се разшири популяризирането на неговата научна дейност. Освен това е добре да взема повече дипломанти за да предадат придобитите огромните знания и опит на следващото поколение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на приносите в научните трудове на кандидата, неговата успешна научно-изследователска, приложна и учебна дейност, както и от личните ми впечатления за работата му по различни задачи свързани с катедрата считам че кандидата Аспарух Георгиев Марковски напълно заслужава да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“.

25.06.2024 г.

Член на журито:

IMI

/ Доц. д-р Александър Ишев,
Факултет Автоматика, кат. Системи и управление,
Технически университет – София /

Възвръщане с оригинала



ΦΑΪ9-Α22-050

ΦΑΡΥΝΓΙΕΤ ΑΥΤΟΜΑΤΙΚΑ

Βορ. № 282-8/25.06.2024

OPINION

Regarding a competition for the occupation of an academic position "**Associate Professor**" in professional area **5.2 Electrical engineering, electronics and automation**, scientific specialty "**Application of the principles and methods of cybernetics in various fields of science**" announced in the State newspaper (Bulgarian), issue 28 from April 2, 2024 with a candidate: Assistant Professor Asparuh Georgiev Markovski, Ph.D. Eng. Member of the scientific jury: Assoc. Professor. Alexandar Kamenov Ichchev, Ph.D. Eng. Technical University - Sofia, Faculty of Automatics.

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

For the participation in the competition for obtaining an academic position "Associate Professor" in professional area 5.2 Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty "Application of the principles and methods of cybernetics in various fields of science" at the Technical University of Sofia, documents were submitted by a single candidate - Assistant Professor Asparuh Georgiev Markovski, Ph.D. Eng. He is currently an assistant at the department of Systems and Control part of Faculty of Automatics. For his participation in the competition, the candidate submitted a monographic work entitled "Numerical problems in the analysis and synthesis of robust control systems with MATLAB and SLICOT". The candidate is the only author for this publication and it was published by the publishing house of TU-Sofia (144 pages). In it, the candidate presents his extensive experience in the field of robust control (design of H_∞ and μ controllers under unstructured uncertainty). The candidate has been dealing with the topic of solving the problem with the floating-point computations since the time of his PhD work, as well as his participation in the development of commands from the SLICOT libraries, developed for the NICONET a project with European funding. A comparison of robust control with adaptive control is presented. Linearizations with different uncertainties were made for several laboratory setups from the laboratory: "computer technologies in control systems". In addition to the monography, eight publications, referenced and indexed in the world databases with scientific information - Scopus and Web of Science - are also presented. Additional 22 publications in non-refereed journals and collections of scientific peer-reviewed reports or in edited scientific works are also provided. All publications are published after the candidate's PhD defence. The publications are in several separate areas: 1) automatic control of laboratory models for the needs of automatic control courses - application to real laboratory models: μ synthesis and robust control, application of optimization procedures for controller parameters design - structural and parametric; application of the "Hardware in the loop" approach using MatLab and LabView, robust control with SLICOT functions, μ synthesis with additional constraints on the poles of the closed system, for structural μ synthesis of a PID regulator; 2) using the tools and methods of machine learning and artificial intelligence for automatic medical diagnosis and recognition of chemical substances. Development of software and methodology for early automatic diagnosis of skin cancers using the optical biopsy method. The methods of machine learning using neural networks are applied in solving classification tasks in supervised learning; 3) creation of methodology, algorithms and software for real working applications in the field of non-destructive diagnostics using different methods. In the publications are presented developed systems by using computer various computer software: Assembler, C and MatLab for newly developed devices, for multi-criteria flaw detection of metal products by ultrasonic method; 4) collection and processing of data for the purposes of experimental physics and automatic control of various devices. Numerical methods for identification with application in the physics of wave processes are presented, as well as LabView software for automatic control, processing and data analysis of systems for laboratory studies of the phenomena arising from the interaction of laser beams in ultrathin layers. The content of the papers shows that the candidate has a sufficiently high qualification and works successfully in the field of the application of cybernetics methods, knows how to apply complex theoretical algorithms, to solve practical tasks, as well

as his in-depth knowledge of creating software in various programming languages. From the documents provided, it is clear that there are 13 confirmed citations of the candidate's publications. From the contributions provided by the candidate, it is also clear that he participated in several research contracts, however there is no information about them in the presented documents. There only one project with the national scientific fond is indicated. The topic his PhD thesis is in the field of the competition as well. On the basis of the examined materials, I can conclude that the candidate satisfies, and in some indicators significantly exceeds the minimum national requirements for obtaining the academic position "Associate Professor". The same applies to the requirements of the Technical University of Sofia.

2. Evaluation of the pedagogical activity of the candidate

The candidate has over 18 years of work experience as an assistant at TU Sofia. In the last three years, he has delivered more than 180 hours of lectures (with a minimum requirement of 30 hours). The lectures are held on 10 academic courses from the Bachelor and Master's degrees in three faculties (FA, FETT and EMF). The lectures and exercises are in the field of the competition topic. He has also successfully supervised a graduate student. All this characterizes Assistant Professor Asparuh Markovski PhD as a good teacher, working actively in the team of the department and in the faculty. This is also confirmed by my personal observations on the educational process as a responsible person for the academical load, a position that I had till recently, and as the head of the department at the moment. I believe that the pedagogical training and activities of the candidate fully meet and exceed the requirements for an "associate professor" in the relevant specialty.

3. Basic scientific and applied scientific contributions

The candidate's contributions can be summarized in three groups and have a scientific, scientific-applied and applied nature. As can be seen from the characteristics of the scientific research and applied activity, most of the contributions are scientifically-applied or applied. It is also notable that he has focused on several completely different areas such as H_∞ and μ synthesis of robust controllers; application of optimization procedures for adjusting regulator's coefficients; application of the methods of machine learning and artificial intelligence, developed methods for reducing the model's order; identification etc. Attention is also paid to the performance of individual floating-point applications and the associated computational problems. At the same time, the candidate also dealt with quite a variety of practical tasks from different fields of knowledge: 1) Applied management of laboratory setups for training in various courses 2) Physics: laser spectroscopy - studies of the phenomena arising from the interaction of laser beams in ultrathin layers in research related to exploring the possibility of creating memory devices with an infinite number of states, as well as achieving ultra-low temperatures. 3) Non-destructive testing using positron spectroscopy and 4) Non-destructive testing using magnetic noise methods and the Barkhausen effect. He has developed libraries for the SLICOT programming environment, giving real-world applications using MatLab, LabVIEW, FORTRAN and C++. This in-depth knowledge allowed him to take a serious part in a new course in FA and EF and in the development of another one for TF. Currently, the candidate also participates in a contract to increase the publication activity of the university. I am aware of his other publications that are not included in this competition.

I believe that the applicant's contributions are sufficient to acquire the position of "associate professor".

4. Significance of contributions for science and practice

The candidate's contributions characterize him as a promising researcher with an aspiration to obtain new scientific results and their implementation in the control of specific plants. Also, the plants are from different scientific fields. This interdisciplinarity of research is very important for the development of research in the department. There is a sufficient number of publications with scientific and scientific-applied contributions, delivered both in the country and at some international forums. There is also a sufficient number of citations, which speaks of the importance of his publications.

The overachievement of indicators from groups G and D, and especially those from groups J and E, is striking. There is not a single group where the indicators are not met. This is a very good assessment of the applicant's scientific and applied research.

5. Critical notes and recommendations

The candidate can be advised to increase the publication activity in regard to the refereed publications (in Scopus and Web of Science), thereby further expanding the view of his scientific activity. In addition, it is good to take more graduate students to pass on the acquired vast knowledge and experience to the next generation.

CONCLUSION

Based on the contributions in the candidate's scientific works, his successful scientific research, applied and educational activities, as well as from my personal impressions of his work on various tasks related to the department, I believe that the candidate Asparuh Georgiev Markovski fully deserves to occupy the academic position "associate professor " in the professional direction 5.2 Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty "Application of the principles and methods of cybernetics in various fields of science".

25.06.2024

Jury member:

1221

/ Assoc. Prof. Alexandar Ichtev, PhD
Faculty of Automatics,
dep. Systems and Control,
Technical University of Sofia /

Възето с опризнана

