

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност **ПРОФЕСОР**
в област на висшето образование 5. Технически науки,
професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика
(Електрически апарати), обявен в Държавен вестник бр. 28/02.04.2024 г.

Член на научно жури: **проф. д.н. инж. Галина Петкова Чернева**
Кандидат: **доц. д-р инж. Валентин Матеев Матеев**

I. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата

Единственият кандидат в конкурса – доц. д-р инж. Валентин Матеев Матеев е дългогодишен преподавател в катедра „Електрически апарати“ към ТУ-София, с преподавателски стаж над 15 години.

За участие в конкурса кандидатът е представил за рецензиране общо 128 научни труда, от които:

- 12 научни публикации, отпечатани в списания и сборници, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus, Web of Science), равностойни на монографичен труд и обобщени под заглавие „Перспективи на компютърното проектиране и изпитване на електрически апарати“. От тях две публикации са в Q1, една в Q2, една в Q4. Седем публикации са с импакт ранг SJR (общо SJR=4,324), а 3 имат едновременно SJR и импакт фактор IF;

- 88 научни публикации, отпечатани в списания и сборници, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus, Web of Science), представени по показател Г7 от табл.1. 19 броя от тях са с импакт ранг SJR (общо SJR=4,127). Три от публикациите имат едновременно SJR и IF. Една публикация е в Q2, една в Q3 и 5 в Q4.

- 26 публикации, отпечатани в нереперирани списания и сборници с научно рецензиране.

- 2 учебни пособия в съавторство: „Ръководство за компютърно моделиране на електромагнитни системи с ANSYS-MAXWELL“ и „Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства. Ръководство за лабораторни упражнения“.

Учебните пособия и 1 публикация са на български език, останалите са на английски език.

Всички представени публикации са в съавторство, като в 58 публикации кандидатът е първи автор, а в 46 втори.

Всички научни трудове са използвани единствено за настоящия конкурс и са в областта на конкурса.

Забелязаните цитирания са общо 233, от които:

- 208 броя цитирания в научни реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus, Web of Science);

- 25 броя цитирания в нереперирани списания с научно рецензиране.

Научноизследователската работа на доц. д-р Матеев е представена в конкурса чрез множество проекти. По показатели Е в табл.1 е отчетено участие в 14 национални (показател E18) и 4 международни (показател E19) проекта. Освен това доц. Матеев е ръководител на 3 национални проекта (показатели E20 и E29). Всички проекти са в областта на електротехнологиите и електротехническата промишленост.

Доц. д-р Матеев има 1 заявка за патент (№113602), публикувана в бюлетина на Патентното ведомство на РБ. Той развива и активна организационна дейност като член на национални и международни научни организации (CEEC, IEEE, IEEE Magnetics Society, Internacional Compumag Society). Научен секретар е на International Symposium on Electrical

Apparatus and Technologies SIELA, както и член на организационния комитет на няколко международни конференции.

Доц. д-р Матеев има двама успешно защитили докторанта.

Изпълнението на основните показатели за области 5. „Технически науки” са дадени в таблица 1.

Таблица 1

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 А1)
В	100	310	310 т. (Показател В4)
Г	250	1433,3	1433,3 т.: 1241 т. (Показател Г7) 192,3 т. (Показател Г8)
Д	100	2130	2130 т.: 2080 т. (Показател Д12) 50 т. (Показател Д14)
Е	220	371,6	371,6 т. 60 т. (Показател Е17) 140 т. (Показател Е18) 80 т. (Показател Е19) 20 т. (Показател Е20) 11,6 т. (Показател Е24) 20 т. (Показател Е25) 40 т. (Показател Е29)
Ж	120	776,49	776,49 т.: 776,49 т. (Показател Ж30)
З	20	30	30 т. 30 т. (Показател З31)
Общо	860	5101,39	

Вижда се, че набраните от кандидата точки (5101,39т.) значително надхвърлят необходимия минимален брой от 860 точки за заемане на тази академична длъжност.

II. Основни приноси в научната и научно-приложна дейност на кандидата

Научните, научно-приложни и приложни приноси на кандидата в представените публикации по конкурса, могат да бъдат класифицирани по следния начин.

Основните **научни приноси** се отнасят към „създаване на нови хипотези, конструкции, методи и технологии, получаване и доказване на нови и потвърдителни факти”. По-важните от тях са:

- предложени и разработени нови методи и алгоритми за проектиране на електрически апарати, включващи невронни мрежи с различни приложения: за анализ и синтез на полеви задачи [В4.2, В4.7, В4.10, В8.12], за комплексна диагностика на електротехнически устройства [В4.1, В4.3, В8.6, В8.11] и др.;

- предложен нов подход за кодиране на препроцесорните данни за прави задачи за електромагнитни полета [В4.2];

- предложени и развити подходи за повишаване на производителността на метода на генетичните алгоритми при задачи за конструктивна оптимизация [В4.3, В4.4, В4.8, В4.9];

- разработена теория за моделиране на коаксиални магнитни редутори с постоянни магнити в статичен и динамичен режим с двумерни и тримерни полеви модели, решени с

метода на крайните елементи [Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80];

- предложени подходи за електромагнитен анализ на индуктивни системи в криогенна азотна среда за свръхпроводими индуктивни електрически апарати [Г7.22, Г7.29, Г7.35, Г7.68, Г7.82];

- разработени подходи за адитивно създаване на магнитни композитни материали за някои електрически апарати [Г7.13, Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.50];

- предложени подходи за създаване на електромагнитни материали за съвременни адитивни технологии [Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.51, Г7.55, Г7.57, Г7.70, Г7.72, Г7.81].

Научно-приложните приноси се откриват в резултатите от прилагането на разработените подходи и алгоритми и новите конструкции, получени чрез тях. Като такива може да се посочат:

- разработена нова конструкция на коаксиален магнитен редуктор [В4.3, В4.4, В4.5];
- конструктивна оптимизация на електромагнитни устройства [В4.2, В4.7, В4.10, В8.12];
- проектирани и разработени компютъризирани измервателни системи, в това число с разпределена мрежова структура [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76, Г7.85];
- проектиране и разработване на сензори и сензорни системи за мониторинг на енергийни и други съоръжения [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71] и др.

Приложни приноси

Функционалността на разработените методи и алгоритми е потвърдена експериментално. Доц. д-р Матеев предлага конкретни решения на много практически проблеми. В редица публикации са получени потвърждаващи резултати за предложените методи. Така например:

- подобрени работни характеристики на задвижващи устройства, реализирани с редкоземни постоянни магнити [Г7.9, Г7.69, Г7.78] и вискозни ферофлуидни материали [Г7.11, Г7.12];
- реализирани сензорни системи за био-магнитни измервания [Г7.17, Г7.18, Г7.26, Г7.61, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.6, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.10, Г8.11, Г8.13, Г8.14, Г8.15];
- реализирани измервателни и защитни системи за управление на критични режими в батерии и горивни клетки [Г7.2, Г7.10, Г7.28, Г7.79, Г7.84] и др.

III. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите на доц. д-р Матеев за науката и практиката е безспорна. Големият брой цитирания е свидетелство за признанието на кандидата сред научните среди у нас и в чужбина. Множеството научноизследователски проекти, реализирани под негово ръководство, са доказателство, че той е търсен и ценен изследовател, способен да решава разнообразни инженерни задачи.

IV Оценка на педагогическата дейност на кандидата

От приложената справка за учебното натоварване се вижда, че доц. д-р Матеев води лекции по редица дисциплини, свързани с компютърно проектиране на електрически апарати, електромеханични системи, оптимизация на възобновяеми енергийни системи, оптимизация на електрически апарати и др. Доц. Матеев участва активно в модернизацията на лабораторната база на катедрата, както и при изграждане на изследователска лаборатория към секция L8S5 “Енергоефективни Мехатронни Устройства, Системи и Технологии” към “НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО МЕХАТРОНИКА И ЧИСТИ ТЕХНОЛОГИИ” – ТУ София. Дългият преподавателски стаж, издателска дейност, както и успешното ръководство на двама

докторанти, говорят за активната учебно-педагогическа дейност на доц. д-р Матеев, изцяло ориентирана в областта на конкурса.

V. Критични бележки и препоръки.

Нямам критични бележки по представените материали за участие в конкурса. Те са достатъчни, за да се направи оценка на научноизследователската и педагогическа дейност на кандидата. Доц. д-р инж. Валентин Матеев е дългогодишен преподавател, преминал всички стъпала на преподавателската дейност, известен учен у нас и в чужбина, с високо ниво на изследователска и внедрителска дейност.

VI. Заключение

Въз основа на представените научни трудове и съдържащите се в тях приноси, изпълнени и преизпълнени минимални национални изисквания, изискванията на ЗРАСБ, на Правилника към закона и този на ТУ София, считам за основателно да предложа **доц. д-р инж. Валентин Матеев Матеев** да заеме академичната длъжност „Професор” в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (Електрически апарати).

Дата: 23.06.2024

Член на научно жури:.....
/проф. д.н. инж. Г. Чернева/

OPINION

by Prof. DSc Galina Petkova Cherneva – Member of a Scientific Jury

in a competition for the academic position Professor in the professional field

5.2. “Electrical Engineering, Electronics and Automation”, scientific subject “Electrical Apparatus”, published in the State Gazette, № 28/02.04.2024

Candidate: Assoc. Prof. Eng. Valentin Mateev Mateev , PhD

I. Summary of the scientific activity and achievements of the candidate

The only candidate in the competition - Assoc. Prof. Dr Eng. Valentin Mateev Mateev, is a longtime lecturer in the Department of Electrical Apparatus at Technical University – Sofia (TUS), with teaching experience of over 15 years.

The application materials presented by the candidate involve 128 publications, of which:

- 12 publications in peer-reviewed and indexed international journals in Scopus and Web of Science, equivalent to a monograph on the subject of “Perspectives on computer-aided design and testing of electrical apparatus”. Of these, two publications are in Q1, one in Q2, one in Q4. Seven publications have impact rank SJR (total SJR=4.324) and 3 have both SJR and impact factor IF;

- 88 publications in peer-reviewed and indexed international journals in Scopus and Web of Science (indicator G7 from table 1). 19 of them have an impact rank SJR (total SJR = 4,127). Three of the publications have both SJR and impact factor. One of the publications is in Q2, one in Q3 and 5 in Q4;

- 26 publications in journals and collections with scientific reviewing.

- 2 learning manuals co-authored.

The manuals are: “A Manual to Computer Modeling of Electromagnetic Systems with ANSYS-MAXWELL” and “Computer Systems for Testing Electromechanical Devices. Manual of Laboratory Exercises”.

1 publication is in Bulgarian, the rest are in English.

All presented publications are co-authorships, with in 58 publications the candidate is the first author, and in 46 the second.

All scientific works have been used only for the current competition and are in its area.

The number of citations to the applicant's publications is:

- 208 citations in scientific publications, referenced and indexed in the world known databases of scientific information (Scopus, Web of Science);
- 25 citations in journals with scientific reviewing.

The research work of Assoc. Prof. Dr. Mateev is presented in the competition through numerous projects. According to indicators E in Table 1 is reported participation in 4 international (indicator E19) and 14 national projects (indicator E18). In addition, Assoc. Prof. Mateev is the head of 3 national projects (indicators E20 and E29).

Assoc. Prof. Dr. Mateev has 1 patent application (№113602 from the Patent Office of the Bulgaria). He also develops active organizational activities as a member of national and international scientific organizations (CEEC, IEEE, IEEE Magnetics Society, Internacional Compumag Society). He is the Scientific Secretary of the International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA, as well as a member of the organizing committee of several international conferences.

Assoc. Prof. Dr. Mateev has 2 successful PhD students. Execution of the main indicators for the professional field 5.2. are calculated in the presented below Table 1.

Table 1

Group of factors	Minimum score of points	Applicants score of points	Score of points as per major factors from each group
A	50	50	Certificate – 50p.
B	100	310	B4. Scientific publications in peer-reviewed and indexed international journals in Scopus, equivalent to a monograph – 310p.
Г	250	1433,3	Г7. Scientific publications in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information 1241p.
			Г8. Scientific publications in non-refereed journals with scientific peer review or in edited collective volumes - 192,3p.
Д	100	2130	Д12. Citations or reviews in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or in monographs and collective volumes – 2080p.
			Д14. Citations in non-refereed journals with scientific peer review – 50p.
E	220	371,6	E17 Management to a successfully defended PhD student – 60p.
			E18. Participation in a national scientific or educational project - 140p.
			E19. Participation in an international scientific or educational project - 80p.
			E20. Management of a national scientific or educational project – 20p.
			E24– 11,6p.
			E25– 20p.
			E29. Management of a scientific or educational project – 40p.
Ж	120	776,49	University: 776,49p.
З	20	30	Scientific publications in journals with IF and SJR – 40p.
Total	860	5101,39	

It can be seen that the candidate's points (**5101,39** points) significantly exceed the required minimum number of 860 points for this academic position.

II. Major scientific and applied contributions

The applicant's main scientific and applied contributions in the submitted publications under the competition can be classified in the following:

The main **scientific contributions**, which refer to "*creation of new hypotheses, constructions, methods and technologies, obtaining and proving new and confirmatory facts*", are:

- proposed and developed new methods and algorithms for the design of electrical devices, including neural networks with various applications: for analysis and synthesis of field tasks [B4.2, B4.7, B4.10, B8.12], for complex diagnostics of electrotechnical devices [B4.1, B4.3, B8.6, B8.11], etc.;
- proposed a new approach for encoding the preprocessor data for straight tasks for electromagnetic fields [B4.2];
- proposed and developed approaches to increase the productivity of the genetic algorithm method in construction optimization tasks [B4.3, B4.4, B4.8, B4.9];
- a developed theory for modeling coaxial magnetic reducers with permanent magnets in static and dynamic mode with two-dimensional and three-dimensional field models solved by the finite element method [Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80];
- proposed approaches for electromagnetic analysis of inductive systems in a cryogenic nitrogen environment for superconducting inductive electrical devices [Г7.22, Г7.29, Г7.35, Г7.68, Г7.82];
- developed approaches for additive creation of magnetic composite materials for some electrical devices [Г7.13, Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.50];
- proposed approaches for creating electromagnetic materials for modern additive technologies [Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.51, Г7.55, Г7.57, Г7.70, Г7.72, Г7.81].

The **scientific and applied contributions** are found in the results of the application of the developed approaches and algorithms and the new constructions obtained through them. As such, the following can be mentioned:

- developed a new design of coaxial magnetic reducer [B4.3, B4.4, B4.5];
- constructive optimization of electromagnetic devices [B4.2, B4.7, B4.10, B8.12];
- designed and developed computerized measurement systems, including those with a distributed network structure [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76, Г7.85];
- design and development of sensors and sensor systems for monitoring energy and other facilities [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71], etc.

Applied contributions

The functionality of the developed approaches and algorithms has been confirmed experimentally. Assoc. Prof. Dr. Mateev offers concrete solutions to many practical problems. Confirming results for the formulated approaches have been obtained in a number of her publications.

For example:

- improved operating characteristics of drive devices realized with rare earth permanent magnets [Г7.9, Г7.69, Г7.78] and viscous ferrofluid materials [Г7.11, Г7.12];
- implemented sensor systems for bio-magnetic measurements [Г7.17, Г7.18, Г7.26, Г7.61, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.6, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.10, Г8.11, Г8.13, Г8.14, Г8.15];
- implemented measurement and protection systems for managing critical modes in batteries and fuel cells [Г7.2, Г7.10, Г7.28, Г7.79, Г7.84], etc.

III. Significance of the contributions to the science and practice

The importance of the contributions of Assoc. Prof. Dr. Mateev for science and practice is indisputable. The significant excess of the requirement for citations is a testimony

to the recognition of the candidate among the scientific community in Bulgaria and abroad. Numerous research projects implemented under his leadership are proof that he is wanted and valued researcher able to solve various engineering problems.

IV. Assessment of the pedagogical activity of the candidate

From the attached reference for the study load it can be seen that Assoc. Prof. Dr. Mateev lectures on a number of disciplines related to computer-aided design of electrical apparatus, electromechanical systems, optimization of renewable energy systems, optimization of electrical apparatus, etc. Prof. Mateev actively participated in the modernization of the laboratory base of the department, as well as in the construction of a research laboratory at section L8S5 "Energy-efficient Mechatronic Devices, Systems and Technologies" at the "NATIONAL CENTER FOR MECHATRONICS AND CLEAN TECHNOLOGIES" - TU Sofia. The long teaching experience, publishing activity, as well as the successful management of PhD students, speak of the pedagogical activity of Assoc. Prof. Dr. Mateev, fully oriented in the field of the competition.

V. Critical notes and recommendations

I don't have critical remarks on the documents submitted by the applicant for participation in the competition for obtaining an academic position "Professor". The provided documents are sufficient to evaluate his research and pedagogical activities. Assoc. Prof. Dr. Mateev is a long-standing lecturer, a well-known scientist at home and abroad, with high level in research and development.

VI. Conclusion

On the basis of the submitted scientific papers, their contributions, the fulfilment and the over fulfilment of the minimum national requirements, the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, as well as the Rules of the Law and that of the TU Sofia, I find it reasonable to propose **Assoc. Prof. Dr Valentin Mateev** to take the academic position "Professor" in the professional field 5.2. "Electrical Engineering, Electronics and Automation", scientific subject "Electrical Apparatus".

23.06.2024

Member of the Scientific Jury:.....
/Prof. eng. Galina Cherneva, D.Sc./