

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност “**професор**”,

по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност „Електрически апарати“,

обявен в ДВ бр. 28 от 02.04.2024 г.,

с кандидат: **Валентин Матеев Матеев**, доктор, доцент.

Член на научно жури: Вълчан Тодоров Георгиев, доктор, професор

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Кандидатът Валентин Матеев Матеев започва своята научна дейност през 2004 г. като докторант към катедра Електрически апарати на Електротехнически университет на ТУ-София. След това е асистент, главен асистент и доцент към същата катедра.

В конкурса за академична длъжност професор кандидатът участва с много голямо количество научни трудове и впечатляващо преизпълнение на минималните изисквания по групи показатели В, Г, Д и Ж.

По група показатели В – научни публикации (заместващи хабилитационен труд) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, са представени 12 публикации. От тях 8 с един съавтор, 3 с двама съавтори и 1 с пет съавтори. Осем от публикациите са от индексирани конференции, а четири са публикувани в списания. Списанията са с импакт фактор или SJR, като две от тях попадат в първи кваartil (Q1), едно във втори (Q2) и едно в четвърти (Q4). Всички публикации по този показател са публикувани след 2020 година.

По група показатели Г са представени 85 публикации по показател Г7 (реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни) и 26 публикации по показател Г8 (нереферирани). Общо за група показатели Г – 26 от публикациите са с един съавтор, 69 с двама съавтори, 8 с трима съавтори, 4 с четирима съавтори, 4 с петима или повече съавтори. От тези публикации 103 са от индексирани конференции, а 8 са публикувани в списания. Списанията са с импакт фактор или SJR, едно от тях попадат в първи кваartil (Q1), а

останалите в четвърти (Q4). Всички публикации по показател Г7 са публикувани след 2017 година, а по показател Г8 – след 2016 г. са публикувани 10 от материалите.

По група показател 3 са представени 3 публикации, издадени в списания с SJR, реферирани в Скопус. И трите публикации са с 4 или повече съавтори, издадени след 2023 г.

На практика за всички публикации, с които кандидата – Валентин Матеев участва в конкурса, може да се каже, че са много актуални и пристрастно следват модерните течения в съвременните инженерни изследвания. Използват се сложни, високоматематизирани методи. Натрупаните знания и умения в една област успешно се прилагат в съвсем различна такава – наработката при анализ и визуализация на електромагнитни полета се използва за диагностика и визуализация при биологични образци. Използва се сложен математически апарат – невронни мрежи, генетични алгоритми, машинно самоубочение (machine learning) и съвременни електронни средства за измерване, комуникация, анализ.

Голяма част от публикациите са свързани с компютърно моделиране за анализ и синтез на полета. Освен научни публикации са представени и справки за научно приложни проекти. Валентин Матеев си е спечелил име на специалист в тази област.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Кандидатът Валентин Матеев е представил справка за 776 часа лекции, водени през последните три години.

В конкурса са представени и две учебни помагала и двете са ръководства за лабораторни упражнения.

Едното ръководство е по дисциплината „Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства“, написано е съвместно с още трима съавтори (двама от тях са докторанти към момента на написване). Издадено е през 2015 г. Освен ръководството, по тази дисциплина е изградена много модерна лабораторна база, с използване на софтуерния пакет LabVIEW и съответен хардуер на National Instruments. Валентин Матеев е не само съавтор в ръководството, но и деен участник в изграждане на лабораторията.

Другото ръководство е по дисциплините „Компютърно симулиране на електрически системи“ от магистърската програма и „Компютърно проектиране на електрически апарати“ от бакалавърската програма на специалност „Електротехника“. Написано е в

съавторство още 2 съавтори. Издадено е през 2017 г. Представява ръководство за работа със софтуерния продукт „Ансис – Максвел“, който е един от утвърдените в световен мащаб продукти за прилагане на метода с крайни елементи за анализ на електромагнитни полета.

Учебните помагала са актуални, посветени са на съвременни аспекти от инженерното обучение по електрически апарати. С тях на студентите се предоставят методически материали за обучение в съвременни методи за изпитване и проектиране на електрически апарати и електромагнитни устройства.

3. Основни научни и научноприложни приноси

Работата по проекти E20.1 и E29.1 е съпътствана с голямо количество публикации, свързани с изследване, моделиране, оптимизиране на коаксиални магнитни редуктори с постоянни магнити – В4.3, В4.4, В4.5, Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.25, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80, Г8.17, Г8.18, Г8.21, Г8.23, Г8.24, Г8.25. Изследвани са загубите на магнитни редуктори в различни работни режими и е определена ефективността при празен ход и натоварване. Създадена е методология за моделиране на такива устройства в статичен и динамичен режим.

Изследвани са магнитни системи с ферофлуиди - Г7.11, Г7.12, Г7.15, Г7.53, Г7.54, Г7.63, Г7.66, Г7.75, Г8.19, Г8.20. Приложението на ферофлуиди в електромагнитни системи е относително ново течение в научните изследвания. В публикациите на кандидата се прави изследване с модерни средства на съществени нови страни в приложенията на ферофлуиди.

Криогенните технологии са друга модерна област, в която кандидата публикува изследвания, макар и чисто теоретични - Г7.22, Г7.29, Г7.35, Г7.68, Г7.79, Г7.82. На базата на модели са изследвани параметри на материали с приложение при устройства, работещи със свръхпроводници. Налице е получаване на потвърдителни резултати и доказване с нови средства на съществени нови страни при работа с електромагнитни устройства при свръхниски температури.

В редица трудове са публикувани разработки на сензори и сензорни системи за измерване на електрически и неелектрически величини. В Г7.13, Г7.21, Г7.27 е изследван токов сензор, в Г7.19, Г7.25, Г7.45 сензор за измерване на момент и скорост. Точността на измерване се повишава чрез компютърна обработка на измервателните сигнали. Получава се разширение на обхвата и ново приложение несъществуващи технологии.

Компютъризирани измервателни системи са публикувани в Г7.5, Г7.43, Г7.65, Г7.84, Г8.16. Сензорни системи за откриване на газове са изследвани в Г7.2, Г7.47, Г7.52, Г7.74, Г7.76, а акустични измервания за определяне на редица величини и явления са разработвани в Г7.40, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г8.5. Приноси могат да се търсят в методите за обработка на сигналите и получаване на информация от сензорите.

В голям брой публикации се използват електромагнитни полета и методите за техния анализ за биологични изследвания – Г7.18, Г7.26, Г7.61, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.6-Г8.14.

Изследване на трансформатори, регулатори, изолатори се прави в В4.1, Г7.3, Г7.7, Г7.43. В публикация В4.1 са събрани и обобщени голямо количество статистически данни за състоянието на силови трансформатори след продължителна експлоатация. Предлага се подход за диагностика и мониторинг.

Изследвани са нови материали и покрития – Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.77, Г7.83, 331.3. В тези публикации се изследват електрическите свойства на покрития с наноматериали и мога да бъдат класифицирани като създаване и изследване на нови технологии.

Разработки и приложения на адитивни технологии са публикувани в Г7.33, Г7.34, Г7.42, Г7.50, Г7.51, Г7.55-Г7.57, Г7.64, Г7.72, Г7.78, Г7.81. Търси се обемно управление на електромагнитните свойства на получените конструкции, което може да се класифицира като създаване на нови конструкции и технологии.

Модерни и мощни математически инструменти за решаване на оценка на параметрите и оптимизация на електромагнитни системи са използвани в В4.6-В4.12, Г8.4. Приносите могат да се класифицират като доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Кандидатът използва съвременни средства, извършва задълбочени изследвания и разбира се, постига впечатляващи резултати. За значимостта на неговите приноси говорят достатъчно посочените 208 цитирания на негови публикации в световно известни бази данни. Налице са и три договора, финансирани от компании от реалния бизнес, в които Валентин Матеев е участник, което е допълнителен, при това абсолютно обективен критерий, за значимостта на приносите.

Изпълнението на минималните изисквания е обобщено в долната таблица:

Група показат.	показател	Точки на кандидата	Мин. изисквания, (правилник на ТУ-София)
А	Дисертационен труд за ОНС „доктор“	50	50
Б	Дисертационен труд за НС „доктор на науките“	-	-
В	Научни публикации, заместващи хабилитационен труд	12 доклада 315 точки	10 публикации 100 точки
Г	Научни публикации (реферирани 1188,3 т., нереперирани 192,3т.)	1380,6	250
Д	Цитирания	2130	100
Е	Ръководство на докторанти 60, Участие в национален научен или образователен проект - 140, Участие в международен научен или образователен проект - 80, Ръководство на национален научен или образователен проект -20, Публикувано учебно помагало – 11,6, Публикувана заявка за патент - 20, Ръководство на научен или образователен проект - 40,	371,6	220
Ж	Лекционен хорариум за посл. 3 год.	776	120
З	Публикации с имакт фактор или SJR	30	20

Общият брой точки е 5053, докато минималните изисквания са 860 точки или при Валентин Матеев се получава преизпълнение 5,88 пъти.

5. Критични бележки и препоръки

Добре е кандидатът да обърне повече внимание на педагогическата си дейност. В представените материали отсъства учебник, а би било добре да напише и публикува такъв.

В представения списък с публикации няма нито една самостоятелна.

Налице е известна тавтология в научните публикации. Такава се наблюдава в трудовете, свързани с магнитни редуктори, сензори за момент, токови сензори.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кандидатът е преизпълнил минималните изисквания почти 6 пъти, предоставените материали са с необходимото качество и много над необходимото количество.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа Валентин Матеев Матеев да заеме академичната длъжност „професор” в професионалното направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, по специалността „Електрически апарати“.

26.06.2024 г

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

проф. д-р Вълчан Георгиев

STATEMENT

on a competition for the occupation of the academic position " **professor** ",
in professional direction 5.2 "Electrical engineering, electronics and automation", specialty
"Electrical devices",
announced in SG no. 28 of 04/02/2024,
with candidate: **Valentin Mateev Mateev** , doctor, associate professor.
Member of the scientific jury: Valchan Todorov Georgiev, doctor, professor

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

Candidate Valentin Mateev Mateev began his scientific activity in 2004 as a doctoral student at the Electrical Apparatus Department of the Electrotechnical University of TU-Sofia. After that, he was an assistant, chief assistant and associate professor at the same department.

In the competition for the academic position of professor, the candidate participated with a very large amount of scientific works and an impressive over-fulfillment of the minimum requirements for indicator groups B, Г, Д and Ж.

According to group B indicators – scientific publications (replacing habilitation work) in publications that are referenced and indexed in world-famous databases, 12 publications are presented. Of them, 8 with one co-author, 3 with two co-authors and 1 with five co-authors. Eight of the publications were from indexed conferences and four were published in journals. The journals have an impact factor or SJR , with two of them falling in the first quartile (Q1), one in the second (Q2) and one in the fourth (Q4). All publications on this indicator were published after 2020.

According to group of indicators Г, 85 publications on indicator Г7 (referenced and indexed in world-famous databases) and 26 publications on indicator Г8 (not referenced) are presented. Total for indicator group Г – 26 of the publications have one co-author, 69 with two co-authors, 8 with three co-authors, 4 with four co-authors, 4 with five or more co-authors. Of these publications, 103 were from indexed conferences and 8 were published in journals. The journals have an impact factor or SJR , one of them falls in the first quartile (Q1) and the rest in the fourth (Q4). All

publications under indicator $\Gamma 7$ were published after 2017, and according to indicator $\Gamma 8$ – after 2016, 10 of the materials were published.

According to indicator group 3, 3 publications published in journals with SJR, referenced in Scopus, are presented. All three publications with 4 or more co-authors, published after 2023.

In practice, all the publications presented by Valentin Mateev, can be qualified as up-to-date and biasedly follow the modern trends in contemporary engineering research. Complex, highly mathematized methods are used. The accumulated knowledge and skills in one area are successfully applied in a completely different one - the work in analysis and visualization of electromagnetic fields is used for diagnostics and visualization in biological samples. A complex mathematical apparatus is used - neural networks, genetic algorithms, machine learning and modern electronic means of measurement, communication, analysis.

A large number of publications are related to computer modeling for field analysis and synthesis. In addition to scientific publications, references for scientific applied projects are also presented. Valentin Mateev has earned a name as a specialist in this field.

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

The candidate Valentin Mateev has submitted a report on 776 hours of lectures held over the past three years.

Two teaching aids are also presented in the competition, both of which are manuals for laboratory exercises.

One guide is on Computer Systems for Testing Electromechanical Devices, co-authored with three other co-authors (two of whom are PhD students at the time of writing). It was published in 2015. In addition to the manual, a very modern laboratory base has been built for this discipline, using the LabVIEW software package and corresponding National Instruments hardware. Valentin Mateev is not only a co-author of the manual, but also an active participant in building the laboratory.

The other manual is on the disciplines "Computer simulation of electrical systems" from the master's program and "Computer design of electrical apparatus" from the bachelor's program of the specialty "Electrical engineering". Co-authored by 2 other co-authors. It was released in 2017. It is a manual for working with the Ansys -Maxwell software product, which is one of the globally

recognized products for applying the finite element method to the analysis of electromagnetic fields.

The study aids are up-to-date, dedicated to modern aspects of engineering training in electrical apparatus. With them, students are provided with methodological materials for training in modern methods of testing and designing electrical apparatus and electromagnetic devices.

3. Basic scientific and applied scientific contributions

The work on projects E20.1 and E29.1 is accompanied by a large number of publications related to research, modeling, optimization of coaxial magnetic reducers with permanent magnets - B4.3, B4.4, B4.5, Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.25, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80, Г8.17, Г8.18, Г8.21, Г8.23, Г8.24, Г8.25. The losses of magnetic gear in different operating modes were studied and the efficiency at idle and full load modes was determined. A methodology has been created for modeling such devices in static and dynamic mode.

Magnetic systems with ferrofluids were studied - Г7.11, Г7.12, Г7.15, Г7.53, Г7.54, Г7.63, Г7.66, Г7.75, Г8.19, Г8.20. The application of ferrofluids in electromagnetic systems is a relatively new trend in scientific research. The candidate's publications explore significant new areas of ferrofluid applications with modern means.

Cryogenic technologies are another modern field in which the candidate publishes research, albeit purely theoretical - Г7.22, Г7.29, Г7.35, Г7.68, Г7.79, Г7.82. On the basis of models, parameters of materials with application in devices operating with superconductors have been studied. There is obtaining confirmatory results and proving by new means substantial new sides in the operation of electromagnetic devices at ultra-low temperatures.

Developments of sensors and sensor systems for measuring electrical and non-electrical quantities have been published in a number of works. In Г7.13, Г7.21, Г7.27 a current sensor was investigated, in Г7.19, Г7.25, Г7.45 a sensor for measuring torque and speed. The measurement accuracy is increased by computer processing of the measurement signals. An extension of the scope and a new application of existing technologies is obtained. Computerized measuring systems are published in Г7.5, Г7.43, Г7.65, Г7.84, Г8.16. Sensor systems for the detection of gases are studied in Г7.2, Г7.47, Г7.52, Г7.74, Г7.76, and acoustic measurements for the determination of a number of quantities and phenomena are developed in Г7.40, Г7.41, Г7.43,

Г7.71, Г8.5. Contributions can be sought in methods of processing signals and receiving information from sensors.

A large number of publications use electromagnetic fields and the methods of their analysis for biological research - Г7.18, Г7.26, Г7.61, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.6-Г8.14.

Study of transformers, regulators, insulators is done in B4.1, Г7.3, Г7.7, Г7.43. In publication B4.1, a large amount of statistical data for the technical condition of power transformers after long-term operation has been collected and summarized. An approach for diagnostic and monitoring is proposed.

New materials and coatings were studied - Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.77, Г7.83, Г31.3. These publications investigate the electrical properties of nanomaterial coatings and can be classified as creating and researching new technologies.

Developments and applications of additive technologies are published in Г7.33, Г7.34, Г7.42, Г7.50, Г7.51, Г7.55-Г7.57, Г7.64, Г7.72, Г7.78, Г7 .81. Volume control of the electromagnetic properties of the resulting structures is sought, which can be classified as the creation of new structures and technologies.

Modern and powerful mathematical tools for solving parameter estimation and optimization of electromagnetic systems are used in B4.6-B4.12, Г8.4. Contributions can be classified as proving by new means substantial new aspects of existing scientific problems.

4. Significance of contributions to science and practice

The candidate uses modern means, carries out thorough research and of course, achieves impressive results. The 208 citations in Scopus of his publications speak for the significance of his contributions. There are also three contracts financed by real business companies in which Valentin Mateev is a participant, which is an additional, and at the same time absolutely objective, criterion for the significance of the contributions.

The fulfillment of the minimum requirements is summarized in the table below:

Group show .	indicator	Candidate Points	Min. requirements, (TU-Sofia regulations)
A	Dissertation for PhD	50	50
Б	Dissertation for Doctor of Science	-	-
B	Scientific publications replacing habilitation work	12 reports 315 points	10 posts 100 points

Г	Scientific publications (referred 1188.3 points, non-referenced 192.3 points)	1380.6	2 5 0
Д	Citations	2130	100
Е	Supervising PhD Student 60, Participation in a national scientific or educational project - 140, Participation in an international scientific or educational project - 80, Management of a national scientific or educational project -20, Published study aid – 11.6, Published patent application - 20, Management of a scientific or educational project - 40,	371.6	220
Ж	Lecture horary for last 3 years	776	120
З	Publications with an impact factor or SJR	30	20

The total number of points is 5053, while the minimum requirements are 860 points, or in the case of Valentin Mateev, an overrun of 5.88 times is obtained.

5. Critical notes and recommendations

It is good for the candidate to pay more attention to his teaching activities. There is no textbook in the materials presented, and it would be good to write and publish one.

In the presented list of materials, there is not a self-written paper (without co-authors).

There is a certain tautology in scientific publications. Such is observed in works related to magnetic reducers, moment sensors, and current sensors.

6. CONCLUSION

The applicant has exceeded the minimum requirements almost 6 times, the materials provided are of the required quality and far above the required quantity.

Based on the acquaintance with the presented scientific works, their importance, the scientific, and applied contributions contained in them, I find it reasonable to propose Valentin Mateev Mateev to occupy the academic position of "professor" in the professional direction 5.2 "Electrical engineering, electronics and automation", in the specialty "Electrical devices".

26.06.2024

MEMBER OF THE JURY:

Prof. PhD. Valchan Georgiev