

СТ А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по
5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ (Електрически апарати),
обявен в ДВ бр. 100 / 24.11.2020 г.

с кандидат: гл. ас. д-р инж. Костадин Георгиев Миланов

Член на научно жури: **проф. д-р инж. Васил Димитров Димитров**,
ВТУ „Т. Каблешков“ - София

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Съгласно ПРАВИЛНИК за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ – София ПУРЗАД (за област 5. Технически науки), за заемане на АД „доцент“ е необходимо покриване на изисквания по Групи: А (50 т.), В (100 т.), Г (200 т.) и Д (50 т.). След обстоен преглед на документите по конкурса може да се направи заключение, че тези изисквания са удовлетворени и научноизследователската дейност на кандидата е изцяло в специалността на конкурса:

Показател А – 50 т.: кандидатът притежава ОНС „Доктор“ за разработен и защитен дисертационен труд на тема „Намагнитване на редкоземни постоянни магнити“, Диплома № ТУС-ЕФ83-НС!-015 / 20.11.2015 г.

Показател В – 220 т.: кандидатът е представил 10 научни публикации (в съавторство) в издания, индексирани в Web of Science или Scopus, обобщени като хабилитационен труд на тема „Проектиране на силови електронни преобразуватели и техни специфични приложения“. Докладите са представени на международни научни конференции в България BulEF (5 бр.), SIELA (3 бр.), TechSys (1 бр.) и ELMA (1 бр.) и са публикувани в платформите IEEE Xplore Digital Library и IOP Science.

Показател Г – за участие в конкурса кандидатът е представил 19 бр. научни публикации извън тези за придобиване на ОНС „Доктор“. 14 от публикациите са на английски език и 5 – на български. Разпределени са в групи Г7 и Г8, както следва:

Г7 - Научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 5 бр., самостоятелни (индексирани в Scopus) – общо **200 т.** Докладите са представени на международни научни конференции BulEF (2 бр.), SIELA, TechSys и Electronica и са публикувани в платформите IEEE Xplore Digital Library и IOP Science.

Г8 - Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове: 14 бр. в съавторство – общо **102,33 т.** От тях 5 бр. са *статии в специализирани научни списания* – “American Journal of Electrical Power and Energy Systems”, “International Journal of Engineering Research and Applications” (IJERA), “Електротехника и електроника” (“Е+Е”) и “Science, Engineering & Education”; 9 бр. са *доклади на международни научни конференции* SIELA и Електроника и публикации в Годишник на ТУ – София.

Общ брой точки по **Показател Г – 302,33 т.**, което значително превишава изискванията.

Показател Д – за участие в конкурса кандидатът е представил 16 бр. цитирания на негови научни публикации, разпределени по групи, както следва:

Д12 – Цитирания в научни издания, индексирани в Scopus или Web of Science:

Приемам 12 бр. от представените цитирания – **120 т.** (3 бр. са автоцитати: 7.1, 8.1 и 8.2).
Д14 - Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране (с ISSN) - 1 бр. – **2 т.**
Приемам общ брой точки по **Показател Д – 122 т.**, което надхвърля изискванията.

Представените публикации са насочени в следните направления за научни изследвания: „Проектиране и изследване на силови електронни преобразуватели“, „Енергийна ефективност на устройства с приложение в електронни схеми“, „Разработване на системи с възобновяеми енергийни източници“. Кандидатът е член на Съюза по електроника, електротехника и съобщения (СЕЕС), участвал е в множество научноизследователски проекти, бил е ръководител на екип за научни изследвания. Всичко това доказва способностите на кандидата за провеждане на научно-изследователска и научноприложна дейност.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Съгласно ПУРЗАД в ТУ – София, за заемане на академична длъжност „доцент“ са необходими 30 т. по Показател от Група Ж. Представена е СПРАВКА от Декана на Електротехническия факултет: през последните три академични години кандидатът е провел 189,2 ч. лекции в ТУ-София по дисциплините „Безконтактни апарати и преобразуватели“, „Електрически контакт“, „Преобразователна техника“, „Мениджмънт по качеството“ и др., което съответства на **189,2 т.** и значително превишава изискването.

3.1. Основни приноси в хабилитационния труд

Научноприложни приноси (създаване на нови конструкции, методи и технологии):

- ✓ Нови конструктивни решения и използване на високотехнологични материали за трансформатори и дросели във веригите за управление и защита на електронни преобразуватели с цел подобряване на експлоатационните показатели и повишаване на енергийната ефективност [B4.1, B4.3].
- ✓ Разработване и изпитване на силови електронни схеми с подобрена енергийна ефективност и повишена степен на защита [B4.2, B4.4, B4.5, B4.6].
- ✓ Проектиране и изследване на оригинални схемни решения за хибридни захранващи системи с използване на възобновяеми енергийни източници и оптимизация на режимите на работа [B4.7 – B4.10].

3.2. Основни приноси в представените публикации

- Научноприложни приноси (формулиране и обосноваване на нов научен проблем):

- ✓ Невъзможност за равномерно разпределяне на напрежението върху последователно свързани тиристори във високоволтови изправители. Предложено е схемно решение [Г7.3; Г8.11].
- ✓ Трудности при техническа реализация на апаратура за изпитване на мощни трансформатори в режим на късо съединение. Предложен и верифициран е нов метод [Г7.4].

- Научноприложни приноси (създаване на нови методи и технологии):

- ✓ Изследване на преходни режими в електронни преобразуватели и предлагане на нови методи и технически решения за повишаване степента на защита [Г7.1; Г8.2; Г8.3; Г8.10].
- ✓ Предложен е нов метод за изследване на суперкондензатори [Г7.2].

✓ Изследване на процесите на намагнитване и разработване на нов подход при проектиране на намагнитващи устройства за редкоземни магнити [Г7.5; Г8.6; Г8.8].

- Приложни приноси (създаване на нови методи и конструкции):

✓ Разработени са: входни филтри за ограничаване на пренапрежения [Г8.1], схеми за DC/DC преобразуватели [Г8.7] и методи и схеми за изпитване на силови изправители [Г8.13].

Приносите са лично дело на кандидата или с решаващото му участие, което е видно от представените в публикациите експерименти и научни изследвания, както и от цитиранията на научните трудове в представителни издания, видими в Scopus и Web of Science.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

В голям брой публикации са разработени подходящи математически модели и са проведени изследвания чрез симулации в средата на Orcad-Pspice, PSIM, HOMER Pro, което повишава качеството на получените резултати и те могат да се приемат като оригинален принос в науката и практиката. Постигната е необходимата публичност и признание на кандидата пред професионалната научна общност у нас и в чужбина.

5. Критични бележки и препоръки

Предвид представените публикации, препоръчвам на кандидата да участва в повече научни форуми в чужбина.

Въпреки че в изискванията за заемане на академична длъжност „доцент“ не фигурират показатели от Група Е, прилагането на справка за внедрени научни и приложни разработки и описание на участието в договори и проекти за научни изследвания създава възможност за цялостна оценка на научноизследователската дейност на кандидата.

Препоръчвам да участва в изготвянето и издаването на монографии, учебници и учебни пособия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали за участие в конкурса отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и на ПУРЗАД в Техническия университет – София. Представените трудове доказват преизпълнението на минималните национални изисквания към научната и преподавателската дейност на кандидата. Получени са достатъчно научноприложни и приложни приноси. Постигната е известност в научните среди и професионалната инженерна общност.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове и материали, тяхната значимост, съдържащите се в тях научноприложни и приложни приноси намирам за основателно да предложа **гл. ас. д-р инж. Костадин Георгиев Миланов** да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ по специалността „Електрически апарати“.

10.03.2021 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/ проф. д-р инж. Васил Димитров /

POSITION

concerning the awarding of the academic position of Associate Professor
in professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics, and Automation (Electrical apparatus),
promulgated in State Gazette: issue 100/24.11.2020

with sole candidate: Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Kostadin Georgiev Milanov

Member of the scientific jury: **Prof. Dr. Eng. Vasil Dimitrov Dimitrov**,

Todor Kableshkov University of Transport – Sofia

1. General characterization of the scientific research and applied research activities of the candidate

According to the STATUTE on the requirements and the procedure for gaining academic positions at TU – Sofia (SRPGAR) (for science area 5. Technical sciences), the requirements under Groups: A (50 p.), C (100 p.), D (200 p.) and E (50 p.) must be fulfilled to gain the academic position of “Associate Professor”. After thorough examination of the documents submitted for the competitive selection procedure the conclusion can be drawn that these requirements were fulfilled and the scientific research activities of the candidate are entirely within the science area of this procedure:

Index A – 50 p.: The candidate holds the PhD degree for writing and defending a dissertation on the topic of “Magnetization of rare earth permanent magnets”, Certificate № TUS-EF83-AR1-015 / 20.11.2015.

Index C – 220 p.: The candidate submitted 10 scientific publications (in co-authorship) in editions, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information, equivalent to habilitation work on the topic of “Design of power electronic converters and their specific applications”. The papers were presented at the BULEF (5 papers), SIELA (3 papers), TechSys (1 paper) and ELMA (1 paper) international scientific conferences in Bulgaria and were published in the IEEE Xplore Digital Library and IOP Science platforms.

Index D – for his participation in the competitive selection procedure the candidate submitted 19 scientific publications other than those related to his dissertation for gaining the PhD degree. Fourteen of the publications are in English and five in Bulgarian. They are divided into groups D7 and D8, as follows:

D7 - Scientific publications in editions, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information – 5 (in sole authorship) (indexed in *Scopus*) – total of **200 p.** The papers were presented at BULEF (2 papers), SIELA, TechSys and Electronica international scientific conferences and were published in the IEEE Xplore Digital Library and IOP Science platforms.

D8 - Scientific publications in non-referenced journals with scientific reviewing or in edited collective volumes: 14 (in co-authorship) – a total of **102.33 p.** Five publications are articles in specialized scientific editions – “American Journal of Electrical Power and Energy Systems”, “International Journal of Engineering Research and Applications” (IJERA), “Electrical engineering and Electronics” (“E+E”) and “Science, Engineering & Education”; 9 publications are papers delivered at SIELA and Electronica international scientific conferences and publications in the Annual Proceedings of TU – Sofia.

The total number of points under **Index D is 302.33 p.**, which considerably exceeds the requirements.

Index E – for his participation in the competitive selection procedure the candidate submitted 16 citations of his publications, divided into groups as follows:

E12 – Citations in scientific editions, indexed in Scopus or Web of Science:

I accept 12 of the presented citations – **120 p.** (3 citations are self-citations: 7.1, 8.1 and 8.2).

E14 - Citations in non-referenced editions with scientific reviewing (with ISSN) - 1 – **2 p.**

I accept a total number of points under **Index E – 122 p.**, which exceeds the requirements.

The publications are in the following areas of scientific research: “Design and investigation of power electronic converters“, “Energy efficiency of devices applied in electronic circuits“, “Development of systems with renewable energy sources“. The candidate is a member of the Union of Electronics, Electrical Engineering and Telecommunications (CEEC); he has participated in a great of scientific research projects; he was the leader of a team for scientific research. That is another proof of the ability of the candidate to undertake scientific research and applied research activities.

2. Assessment of the candidate's pedagogical preparation and activities

According to SRPGAR of TU – Sofia, the requirements in Group G – 30 p. must be fulfilled to gain the academic position of “Associate Professor“. A document provided by the Dean of the Faculty of Electrical Engineering shows that over the last three academic years the candidate has delivered 189.2 lectures at TU-Sofia in the scientific disciplines of “Contactless apparatus and converters“, “Electrical contact“, “Converter technology“, “Quality management“ and others, which corresponds to **189.2 p.** and considerably exceeds the requirements.

3.1. Main contribution of the habilitation work

- ✓ Scientific-applied contribution (development of new constructions, methods and technologies): new constructive solutions and use of high technology materials for transformers and chokes in circuits for control and protection of electronic converters with the aim to improve the operation indicators and increase energy efficiency [C4.1, C4.3].
- ✓ Development and testing of power electronic circuits with improved energy efficiency and increased degree of protection [C4.2, C4.4, C4.5, C4.6].
- ✓ Design and investigation of original circuit solutions for hybrid power systems using renewable power sources and optimization of the modes of operation [C4.7 – C4.10].

3.2. Main contribution of the submitted publications

- Scientific-applied contribution (formulation and substantiation of a new scientific problem):
 - ✓ Impossibility for uniform distribution of voltage on thyristors connected in series in high voltage rectifiers. A circuit solution was proposed [D7.3; D8.11].
 - ✓ Difficulties in the technical realization of apparatus for testing powerful transformers in short circuit mode. A new method was suggested and substantiated [D7.4].
- Scientific-applied contribution (development of new methods and technologies):
 - ✓ Investigation of transition modes in electronic converters and implementation of new methods and technical solutions for increasing the degree of protection [D7.1; D8.2; D8.3; D8.10].
 - ✓ Proposal of a new method for investigation of supercapacitors [D7.2].

✓ Investigation of the processes of magnetization and development of a new approach in the design of magnetization devices of rare earth permanent magnets [D7.5; D8.6; D8.8].

- Applied contribution (development of new methods and constructions):

✓ Development of: input filters for limiting overvoltages [D8.1], schemes for DC/DC converters [D8.7], methods and schemes for testing of power rectifiers [D8.13].

Those works are all the result of the personal contribution of the candidate or his active participation which is evident from the experiments and scientific research presented in the publications as well as from the citations of his scientific works in reputable editions accessible in Scopus and Web of Science.

4. Significance of the contribution for science and practice

A great number of the studies include the development of relevant mathematical models and conduct investigation through simulations in Orcad-Pspice, PSIM, HOMER Pro environments, which enhances the quality of the obtained results and can thus be considered to make an original contribution to science and practice. The necessary publicity and recognition of the candidate by the professional scientific community in this country and abroad has been achieved.

5. Critical comments and recommendations

I would recommend that the candidate should participate in more scientific forums abroad.

Although the requirements for gaining the academic position of “Associate Professor” do not include the indexes of Group F, the application of a reference of candidate’s scientific and applied works with practical application and a description of his participation in contracts and scientific research projects creates an opportunity for a comprehensive assessment of his research activities.

I would recommend that the candidate should participate in the writing and publication of a monograph, textbooks and teaching manuals.

CONCLUSION

The materials submitted for participation in the competitive selection procedure fulfil the requirements laid out in LDASRB, the Statute for its application and the SRPGAR of TU – Sofia. The works submitted for this procedure prove the overfulfilment of the minimum national requirements for scientific and teaching activities of the candidate. Sufficient scientific applied and applied contribution was made. The candidate has received professional recognition for his work in the scientific community and the professional engineering community.

On the basis of the assessment of the submitted scientific works and materials, their significance, the scientific applied and applied contribution they make I find it justified **to propose** that **Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Kostadin Georgiev Milanov** is awarded the academic position of “Associate Professor” in professional field 5.2. “Electrical Engineering, Electronics, and Automation”, scientific specialty “Electrical apparatus”.

10.03.2021

MEMBER OF THE JURY:

/ Prof. Dr. Eng. Vasil Dimitrov /