

№ на процедурата: ФЕД56-АДЗ-044

СТАНОВИЩЕ

Становището е получено
във факултетна канцелария
на ФЕА на 03.04.2024 г.

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ за нуждите на
Факултета по електроника и автоматика при ТУ-София, Филиал Пловдив,
обявен в ДВ бр. 23/19.03.2024 г.

Секретар



Област на висшето образование: 5. Технически науки;

Професионално направление: 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“;

Специалност: „Електронни преобразуватели“;

Кандидат: доц. д-р инж. Цветана Григорова Григорова-Щърбева

Член на научно жури: проф. д.н. инж. Ивайло Миланов Пандиев

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

В конкурса за академична длъжност (АД) „професор“, обявен в Държавен вестник, бр. 23 / 19.03.2024 г. и на сайта на Технически университет – София /ТУ-София/ за нуждите на Факултета по електроника и автоматика /ФЕА/ при ТУ-София, Филиал Пловдив, като единствен кандидат участва доц. д-р инж. Цветана Григорова Григорова-Щърбева.

Доц. Григорова-Щърбева завършва ТУ-София през 1991 г. и придобива степен „Магистър-инженер“ по специалност „Електронна техника и микроелектроника“, а през 1994 г. завършва Свободен факултет и придобива квалификация по „Инженерна педагогика“. През 2001 г. придобива ОНС „Доктор“ по научна специалност „Електронни преобразуватели“ в ТУ-София. В периода от 1998г. до 1999 г. е технолог към катедра „Електроника и Електронни Технологии“ ТУ – София, Филиал Пловдив. В периода от 1999 г. до 2008 г. последователно е асистент, старши асистент и главен асистент, като от 2008 г. е доцент във ФЕА при ТУ-София, Филиал Пловдив, където работи и до момента. В периода от 2019 г. до 2023 г. е зам.-декан по учебната дейност на ФЕА, а от края на 2023 г. до момента е ръководител на катедра „Електроника“, ФЕА. Членува в голям брой професионални и научни организации и програми.

В конкурса доц. Григорова-Щърбева участва с 12 публикации, равностойни на монографичен труд, включени в базите от данни SCOPUS и Web of Science, други 23 публикации, реферирани в SCOPUS и Web of Science и други 12 научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове. Четири от научните публикации са с импакт-фактор и/или импакт-ранг. Прави впечатление, че публикациите равностойни на монографичен труд са много добре подбрани от кандидата, като се обединяват около темата, свързана с изследване и моделиране на резонансните преобразуватели на постоянно напрежение от висок ред, съдържащи три реактивни елемента в трептящия кръг от тип LLC. Освен това, кандидатът е автор на публикуван един университетски учебник и е автор и съавтор съответно в две учебни пособия в областта на проектирането и моделирането на преобразователни устройства.

Кандидатът е ръководил двама успешно защитили докторанти, единият от които вече е главен асистент към катедра „Електроника“, ФЕА.

Доц. Григорова-Щърбева е била ръководител на два проекта и член на други десет проекта. Два от проектите са в процес на изпълнение, съответно до 2026 г. и 2027 г. Кандидатът участва като член на научна група 3.2.3 по проект „Подобряване на научноизследователския капацитет и качество за международна разпознаваемост и устойчивост на ТУ – София“ с договор № BG-RRP-2.004.0005. Участвала е и като член на

проект BG05M2OP001-1.002-0023, Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко-и енергоспестяващи системи и технологии".

Справка в базата от данни SCOPUS показва наличие на над 100 цитирания, като в конкурса тя участва с 70 цитирания (без автоцитирания от автора или съавтори). Кандидатът е приложил и справка с 9 цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране, както и 7 цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране.

Представени са и допълнителни данни, покриващи други критерии в конкурса. Представените материали и справки от кандидата по конкурса, доказващи изпълнението на критериите, не повтарят тези за предишни научни степени и академични длъжности, покриват и надхвърлят всички изисквания за заемане на АД „професор“, като по някои показатели надвишават в пъти минималните изисквания.

Представените от кандидата материали съответстват на тематиката на конкурса, поради което ги приемам за оценяване. Не съм съавтор в научните публикации на кандидата.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. Григорова-Щърбева е ерудиран преподавател във ФЕА на ТУ-София, със значителна учебно-преподавателска, педагогическа и административна дейност. Тя е съавтор и ръководител на голям брой дисциплини за студентите от ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“. Сред тях са „Теория на електронните схеми“, „Импулсна и цифрова схемотехника“, „Токозахранващи устройства“, „Преобразувателна техника“, „Анализ, моделиране и проектиране на преобразувателни устройства“, „Електронни енергийни преобразуватели“ и др. При това, за последните десет години доц. Григорова-Щърбева е била ръководител на 28 успешно защитили дипломанти от ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“. Кандидатът участва и в изпълнението на образователните проекти към ТУ-София към процедура „Модернизация на висшите училища“ и процедура „Студентски практики“ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Сред студентите и преподавателите кандидатът се ползва с име на добър лектор и изследовател.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

В конкурса за АД „професор“ кандидатът претендира за седемнадесет научни и научно-приложни приноса, разпределени в две тематични направления от равностойните на монографичен вид публикации (група В), както и тридесет и един приноса, разпределени в седем тематични направления от публикациите извън включените в равностойни на монографичния труд (група Г и група З).

Приемам претендираните приноси с уточнението, че според мен част от тях могат да се обединят и да се опишат по-кратко, с което да се намали броят им. **Научните приноси** са в областта на изследване на резонансни преобразуватели на постоянно напрежение, като са анализирани електромагнитните процеси и особеностите при различни режими на работа. Научните приноси могат да се квалифицират като доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези, както и създаване на нови подходи за изследване на електронни преобразуватели. **Научно-приложните приноси** на кандидата могат да се квалифицират като нови методи за изследване на получаване на потвърдителни факти и резултати, използване на съществуващи знания за нови приложения и обогатяване на съществуващи схеми и устройства с нови качества, включително и създаване на методики за проектиране и моделиране на електронни елементи и преобразуватели. **Приложните приноси** на кандидата са свързани с усъвършенстване на макромодели на силови полупроводникови елементи и моделиране на трифазни двигатели чрез метода на крайните елементи.

Кандидатът има и **методични приноси** в областта на изследване и въвеждане на нови методи и средства за обучение по силова електроника.

От подробното ми запознаване с работите по конкурса, както и от познаването на научно-изследователската и публикационна дейност на доц. Григорова-Щърбева, убедено считам, че претендираните приноси са основно лично дело на кандидата.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените в конкурса приноси са значими, както за научното развитие в областта на преобразователната техника, така и за създаване на нови подходи за повишаване на енергийната ефективност на електрозахранващите системи.

Кандидатът е предложил детайлно изследване на резонансните LLC преобразуватели на постоянно напрежение, като са анализирани електромагнитните процеси и особеностите при различни работни режими. Приложени са два подхода за математически анализ на процесите, като в резултат от проведените изследвания са изведени аналитични изрази за основните величини и параметри, характеризиращи областта на устойчива работа на схемите. Резултатите от проведените теоретични анализи са проверени чрез симулационно и експериментално изследване на примерни електронни схеми.

Въз основа на представените материали по конкурса считам, че са спазени всички количествени показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „професор“. Представените научни трудове и цитиранията към тях доказват признанието на кандидата сред научните среди у нас и в чужбина. Трудовете на доц. Григорова-Щърбева са полезни за изследователи, преподаватели, студенти и инженери от индустрията, които работят в областта на преобразователната техника.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки и препоръки към научните трудове на кандидата. Препоръчвам на кандидата да се опита да изгради научна група във ФЕА, която да разшири изследователския капацитет и обхват в тази значима за индустрията на страната област.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за приложението му и на вътрешния Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в Технически университет – София. Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа доц. д-р инж. Цветана Григорова Григорова-Щърбева да заеме академичната длъжност „професор“ в професионалното направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ по специалността „Електронни преобразуватели“.

Дата:

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/ проф. д.н. инж. Ивайло М. Пандиев /



OPINION

for a competition for the academic position awarding of "Professor" for the needs of the Faculty of Electronics and Automation at the Technical University of Sofia, Branch Plovdiv, announced in the State Gazette issue 23/19.03.2024.

Field of higher education: 5. Technical Sciences;

Professional field: 5.2. "Electrical Engineering, Electronics, and Automation"

Speciality: "Electronic converters";

Candidate: Assoc. Prof. Dr. Eng. Tsvetana Grigorova Grigorova-Shtarbeva

Member of the scientific jury: Prof. D.Sc. Eng. Ivaylo Milanov Pandiev



1. A general description of the candidate's scientific and scientific-applied activity

In the competition for an academic position of "Professor," announced in the State Gazette, issue 23/19.03.2024 and on the website of the Technical University of Sofia (TU – Sofia) for the needs of the Faculty of Electronics and Automation (FEA) at TU – Sofia, Plovdiv Branch, the only candidate participating is Assoc. Prof. Dr. Eng. Tsvetana Grigorova Grigorova-Shtarbeva.

Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva has graduated at TU – Sofia in 1991 and she obtained a Master's degree in "Electronic Engineering and Microelectronics". In 1994 she completed a Free Faculty (within the TU – Sofia) program and obtained a qualification in "Engineering Pedagogy." In 2001, she was awarded a Ph.D. in the specialty of "Electronic Converters" at TU – Sofia. From 1998 to 1999, she worked as a technologist in the Department of Electronics and Electronic Technologies at TU – Sofia, Plovdiv Branch. From 1999 until 2008, she served consequently as a junior assistant, senior assistant, and assistant professor, and since 2008, she has been an associate professor at FEA – Technical University of Sofia, Plovdiv Branch, where she continues to work. From 2019 to 2023, she was the vice-dean for educational activities at FEA, and since the end of 2023, she has been elected as a head of the Electronics Department at FEA. She is a member of numerous professional and scientific organizations and programs.

In the competition, Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva participates with 12 publications equivalent to a monography, included in the SCOPUS and Web of Science databases, another 23 publications indexed in SCOPUS and Web of Science, and 12 other scientific publications in non-peer-reviewed journals with scientific reviews or edited collective works. Four of the publications have an impact factor and/or impact rank. It creates positive impression that the publications equivalent to a monography are well selected by the candidate, and united around the topic related to the research and modeling of resonant high-order DC-DC voltage converters, containing three reactive components in the LLC-type resonant circuit. Furthermore, the candidate is the author of a published university textbook, single author and co-author of two university educational handbooks in the field of designing and modeling converter devices.

The candidate has supervised two successfully defended PhDs, one of whom is now an Assist. Prof. at the Department of Electronics, FEA.

Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva has coordinated two projects and been a member of another ten projects. Two of the projects are in progress, expected to be completed by 2026 and 2027, respectively. The candidate participates as a member of a research group 3.2.3 in the project "Improving research capacity and quality for international recognition and sustainability of the TU-Sofia" under contract № BG-RRP-2.004.0005. She has also participated as a member of the project BG05M2OP001-1.002-0023, Competence Center "Intelligent Mechatronic, Eco- and Energy-Efficient Systems and Technologies."

A reference in the SCOPUS database shows over 100 citations. The candidate enters the competition with 70 citations (excluding self-citations from the author or co-authors). The candidate has also provided a reference with 9 citations in monographs and collective volumes with scientific reviews, as well as 7 citations in non-peer-reviewed journals with scientific reviews.

Additional data covering other criteria in the competition have been submitted. The materials and references provided by the candidate for the competition, demonstrating the fulfillment of the criteria, do not repeat those for previous academic degrees and positions. The criteria are fully covered and exceed all requirements for the position of a "professor," surpassing the minimum quantitative requirements of some indicators.

The materials submitted by the candidate align with the theme of the competition, thus they are accepted for evaluation. I am not a co-author in the candidate's scientific publications.

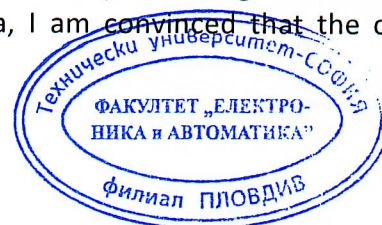
2. Evaluation of the candidate's pedagogical preparation and activities

Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva is an erudite lecturer at the Faculty of Electronics and Automation at TU – Sofia, with significant educational, teaching, pedagogical, and administrative activities. She is a co-author and leading author of a large number of courses for students from the Bachelor's and Master's degree programs. Among them are "Theory of Electronic Circuits," "Pulse and Digital Circuitry," "Power Supplies," "Conversion Technology," "Analysis, Modeling, and Design of Converter Devices," "Electronic Power Converters," and others. Moreover, over the last ten years, Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva has supervised 28 successfully defended graduate students from the Bachelor's and Master's degree programs. The candidate is also involved in the implementation of educational projects at TU-Sofia within the procedures "Modernization of Higher Education Institutions" and "Student Internships" under the Operational Program "Science and Education for Intelligent Growth". Among the students and colleagues, the candidate is known as a good lecturer and researcher.

3. Main scientific and scientifically-applied contributions

In the competition for the "Professor" position, the candidate claims seventeen scientific and scientifically-applied contributions, distributed in two thematic directions from the publications equivalent to monographic (Group B), as well as thirty-one contributions, distributed in seven thematic directions from publications outside those included in the equivalent of monographic work (Group C and Group D).

I accept the claimed contributions with the clarification that, in my opinion, some of them can be grouped together and described more concisely, thus reducing their number. The **scientific contributions** are in the field of research on resonant DC-DC converters, analyzing electromagnetic processes and characteristics under various operating modes. The scientific contributions can be qualified as proving new aspects of already existing scientific areas, problems, theories, hypotheses, as well as developing new approaches for researching electronic converters. The candidate's **scientifically-applied contributions** can be classified as new methods for investigating the acquisition of confirming facts and results, using existing knowledge for new applications, enriching existing electronic circuits and devices with new qualities, including development of methodologies for designing and modelling electronic components and converters. The candidate's **applied contributions** are related to the improvement of macro-models of power semiconductor components and the modelling of three-phase motors using the finite element method. The candidate also has **methodological contributions** in the field of research and the introduction of new methods and tools for education in power electronics. Based on my detailed acquaintance with the works related to the competition, as well as my knowledge of the research and publishing activities of Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva, I am convinced that the claimed contributions are primarily the candidate's own work.



4. Significance of the contributions to science and practice

The contributions presented in the competition are significant, both for the scientific development in the field of power electronics and for creating new approaches to enhance the energy efficiency of power supply systems.

The candidate has proposed a detailed study of LLC resonant DC-DC converters, analyzing electromagnetic processes and characteristics under various operating modes. Two approaches for mathematical analysis of the processes have been applied, resulting in derived analytical expressions for the key quantities and parameters characterizing the stable operation region of the circuits. The results of the theoretical analyses have been validated through computer simulation and experimental studies of sample electronic circuits.

Based on the materials presented in the competition, I believe that all quantitative indicators of the criteria for holding the academic position of "Professor" have been met. The scientific works presented and the citations to them demonstrate the candidate's recognition among the scientific community both in Bulgaria and internationally. The papers of Assoc. Prof. Grigorova-Shtarbeva are valuable for researchers, lecturers, students, and engineers in the industry working in the field of the electronic converters.

5. Critical notes and recommendations

I have no critical comments or recommendations regarding the candidate's scientific work. I recommend to the candidate to try to build a research group at FEA that will expand the research capacity and scope in this significant area for the country's industry.

CONCLUSION

The materials presented meet the requirements of the Law on the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation and the Internal regulations and conditions for academic positions awarding at the Technical University of Sofia. Based on the review of the scientific works presented, their significance, and the scientific, scientific-applied, and applied contributions contained therein, I find it justified to propose Assoc. Prof. Dr. Eng. Tsvetana Grigorova Grigorova- Shtarbeva for the academic position of "Professor" in the professional field 5.2 "Electrical Engineering, Electronics, and Automation" in the speciality "Electronic converters".

Date:

Member of the Jury:

/ Prof. DSc. Eng. Ivaylo M. Pandiev /

