

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „ДОЦЕНТ“
в област на висшето образование 5. Технически науки,
професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“
(Теоретична електротехника)
обявен в ДВ брой № 28/ 01.04.2025 г.

с кандидат: **гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов**

Член на научно жури: **доц. д-р инж. Симона Кирилова Филипова – Петракиева**

1. Кратки биографични данни за кандидата

Стоян Михайлов Кирилов завършва бакалавърска степен в Химико-Технологичен и Металургичен Университет – София през 2002 г., спец. „Инженер – химик“. По същото време придобива и диплома за професионална квалификация „учител по общо-технически и специални учебни предмети“. Работил е като учител по химия в периода 2006-2007 г. През 2008 г. завършва бакалавърска степен във ФТК на ТУ-София, спец. „Комуникации“. През 2010 г. на същото място се дипломира като магистър-инженер – спец. „Телекомуникации“.

Кандидатът постъпва като инженер в катедра „Теоретична електротехника“ през 2011 г. През 2014 г. става асистент в същата катедра, а от 2016 г. до момента е главен асистент там.

Придобива ОНС „доктор“ в проф. напр. 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Теоретична електротехника) през 2014 г. Темата на дисертационния му труд е: „Методи и алгоритми за изследване на мемристорни вериги“.

Кандидатът владее английски и руски език на нива А1. Приложен е и документ за завършен курс по теория и практика на превод и рефериране на научно-техническа и патентна литература от и на английски език - № 297/1998 г., професионална гимназия „А. С. Попов“ – София. Умее да използва специализирани програмни продукти при извършване на изследователската си и преподавателската си дейности.

2. Научно-изследователска и научно-приложна дейност на кандидата

Представените в конкурса за „Доцент“ 16 научни труда, могат да бъдат класифицирани по следния начин:

➤ Монографичен труд (МТ) на тема: „Моделиране и симулации на мемристори и мемристорни вериги в електронни схеми и невронни мрежи“ (показател В-3). Към него са приложени 10 публикации, които не са включени в изпълнението на минималните наукометрични показатели.

➤ Научни публикации отпечатани в издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science) (показател Г-7) - 13 броя, от които 3 са с импакт ранг SJR.

➤ Научни публикации, отпечатани в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове на научни форуми (показател Г-8) – 2 броя.

Представените научни трудове са публикувани в престижни научни списания, годишници и сборници от международни и национални научни конференции. От тях на английски език са 25. Според броя на авторите 2 от публикациите са самостоятелни, останалите са колективни, като в 2 от тях кандидатът е първи автор.

По показател Д е представена справка за общо 20 цитирания на научни трудове в научни издания реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science) – Д-12.

Гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов е съавтор на 2 учебни пособия – ръководства за провеждане на лабораторни упражнения по дисциплините „Теоретична електротехника – 1 и 2 част“. [Е-24] Този показател не се изисква за заемане на АД „Доцент“, поради което това може да се отчете като допълнителна негова активност.

Кандидатът е участник в два международни проекта, което също не се включва в изискванията за придобиване на АД „Доцент“, но е допълнителна негова активност.

След обработка на данните относно представените трудове и документи на гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов, по отношение на изпълнението на минималните изисквания в Правилника на ТУ-София за заемане на академичната длъжност „Доцент“ може да бъде формирана следната 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 1)
Б	-	-	
В	100	100	100 т. (Показател 3)
Г	200	250	250 т.: 230 т. (Показател 7) 20 т. (Показател 8)
Д	50	200	200 т.: 200 т. (Показател 12)
Е	-	-	-
Ж	30	156	156 т. 156 т. (Показател 30)
З	-	-	-
Общо	430	756	

Вижда се, че събраните от кандидата 756 точки превишават необходимия минимален брой точки (430 т.) за заемане на тази академична длъжност в ТУ-София. В тази връзка кандидатът изпълнява изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане, както и Правилника на ТУ-София за заемане на академична длъжност „Доцент“.

От написаното дотук мога да обобщя, че цялостната научно-изследователска и приложна дейност на гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов е на актуална тематика и е достатъчна по обем. Тя обхваща областта на обявения конкурс и е добила публичност в международен и в национален мащаб.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

От приложените публикации по конкурса за „Доцент“, техните резюмета, претенциите за приноси, предвидени в чл. 27, ал. 1 от ЗРАСРБ, се вижда, че дейността на кандидата е ориентирана в областта на изследване на електрически вериги, съдържащи различни модели на мемристори и вграждането им в невронни мрежи за решаване на различни приложни задачи. Предложените модели са симулирани с програмните продукти OrCAD PSpice, LTSpice, Matlab/Simulink и Octave.

Приемам предложените от кандидата приноси, но считам, че посочените научни приноси трябва да бъдат разглеждани като научно-приложни и някои от тях трябва да бъдат обединени поради идентично съдържание. Също така е нужно прегрупиране на научно-приложните и приложните приноси. В този смисъл ще систематизирам приносите му като научно-приложни и приложни по следния начин:

Становище от доц. д-р инж. **Симона Кирилова Филипова-Петракиева**, член на научно жури по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“
в проф. напр. 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“
Кандидат: гл. ас. д-р инж. **Стоян Михайлов Кирилов**

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

- Създадени са модифицирани модели на мемристори на базата на съществуващи в литературата модели: на Йоглекер [Г7-12, В3], на Лехтонен-Лайхо [Г8-1, Г8-2, В3, Г7-4, Г7-11], с модифицирана прозоречна функция на Биолек и праг на активация [Г7-2, Г7-5, Г7-6, Г7-7] и е симулирано тяхното поведение.
- Изследван е чрез симулации процесът на свободен разряд на кондензатор през мемристор [В3].
- Предложени са невронни мрежи, съдържащи мемристори [Г7-10, В3] и те са приложени за класификация на обекти [Г7-1].
- Определена е аналитично продължителността на импулса на правоъгълни импулси, за настройка на тегловните коефициенти в невронна мрежа [Г7-3, В3].
- Реализирани са с мемристори функциите на четене от и запис в памети [Г7-3, В3].

ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

- Извършен е сравнителен анализ на най-широко използваните стандартни и модифицирани модели на мемристори по отношение на точност, работна честота, превключващи свойства, нелинейност, сложност, време за симулация и практическа приложимост [В3].
- Изследвани са прости логически схеми с мемристори [В3, Г7-13].
- Анализирани са едно-полупериоден токоизправител с мемристор и електронен генератор на импулси [В3].
- Изследвана е мостова схема с резистори и мемристори [Г7-8].
- Анализирани са диференциращи вериги, съдържащи мемристори [Г7-11, В3].
- Анализирани са интегриращи вериги, съдържащи мемристори [Г7-9, В3].

Публикациите, авторския им колектив, списанията и конференциите, където са публикувани, са доказателство, че посочените приноси са постигнати с решаващо участие на кандидата.

4. Оценка на учебната и педагогическата дейност на кандидата

Приложена е справка за учебното натоварване на кандидата през последните 3 години. Тя е заверена от отговорника по учебното натоварване на катедра „Теоретична електротехника“ и Заместник-декана по НИПД на факултет „Автоматика“. За посочения период гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов е водил лекции (на български и на английски език) по дисциплините: „Електротехника – I част“ (ФАИО – английски език), „Теоретична електротехника – I и II част“ (ФА), „Дискретни структури“ (ФПМИ, ФИТ), „Анализ на данни“ (ФПМИ).

Смятам, че учебно-педагогическата дейност на кандидата е ориентирана в две области: електротехника, в частност приложение на мемристорите в изследването на електрически вериги и електронни схеми и дискретни структури, където е водил лекции, семинарни и лабораторни упражнения. Мнението ми е, че дейността му отговаря на изискванията за заемане на длъжността „Доцент“ в ТУ-София и той е подходящ да я заеме.

5. Значимост на приносите за науката и практиката

Оценявам високо значимостта на по-горе споменатите приноси, тъй като разработките са в перспективна инженерна област, в която липсват детайлни изследвания и броят на публикуваните разработки не е голям. Това се дължи на факта,

Становище от доц. д-р инж. Симона Кирилова Филипова-Петракиева, член на научно жури по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ в проф. напр. 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“
Кандидат: гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов

че създаването на работещи макети е трудоемко и исиска големи финансови инвестиции. Приложената справка за научно-приложната дейност на кандидата показва, че той известен в научните среди в България и в чужбина.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки относно представените материали. Единствената ми препоръка към кандидата е в бъдеще да се насочи към практическа реализация на разработените от него до момента симулационни модели.

7. Заключение

От направения анализ на представените материали по конкурса се вижда, че цялостната дейност на гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов отговаря на всички условия и изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане и правилника на ТУ-София за заемане на академична длъжност „Доцент“.

На тази база мога да направя заключение, че гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов може да заеме академичната длъжност „Доцент“ в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ (Теоретична електротехника).

02. 07. 2025 г.

Член на научно жури: *121*

гр. София

/ доц. д-р инж. С. Филипова-Петракиева /

Върно с оригинала



Становище от доц. д-р инж. **Симона Кирилова Филипова-Петракиева**, член на научно жури по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ в проф. напр. 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“
Кандидат: гл. ас. д-р инж. **Стоян Михайлов Кирилов**

ΦΑ79-A22-056

ΦΑΚΥΛΙΤ ΑΥΤΟΜΑΤΙΚΑ

By. №5-3/02.07.2025

POSITION

on a competition for the academic position “Associate Professor”
in professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation,
specialty „Theoretical Electrical Engineering”,
published in State Gazette № 28 / 1 april 2025,

with candidate: **Assist. Prof. PhD Mag. eng. Stoyan Mihailov Kirilov**

Member of the scientific jury: **Assoc. Prof. PhD Mag. eng. Simona Kirilova Filipova-Petrakieva**

1. Bibliographical data of the candidate

Stoyan Mihaylov Kirilov received his Bachelor's Degree from the University of Chemical Technology and Metallurgy - Sofia in 2002, specialty "Chemical Engineer". At the same time he qualified as a teacher of general-technical and special subjects. He worked as a chemistry teacher in 2006-2007. In 2008 he graduated with a Bachelor's Degree at the Faculty of Telocomunication of TU-Sofia, specialty "Communications". In 2010 at the same place he received his Master's degree - specialty “Telecommunications”.

The candidate was employed as an engineer in the Department "Theoretical Electrical Engineering" in 2011. In 2014, he became an Assistant Professor in the same department, and since 2016 till now he has been a Senior Assistant Professor there.

He graduated with a PhD in Prof. field 5.2 Electrical Engineering, Electronic and Automation (Theoretical Electrical Engineering) in 2014. The title of his thesis is: “Methods and algorithms for the analysis of memristor circuits”.

The candidate speak English and Russian at A1 level. It is submitted a document of finished course in theory and practice of translation and referencing of scientific-technical and patent literature from and into English - № 297/1998 г., professional high school „A. S. Popov“ – Sofia. He can work with specialized software in his research and teaching activities.

2. Scientific-research and scientific-applied activity of the candidate

The 16 papers submitted in the competition for “Associate Professor” can be classified as follows:

➤ Monograph titled: „Modelling and simulations of memristors and memristors circuits in electronic schemes and neural networks“ (Indicator B-3). Ten author's publications are referenced there. But they are not included in the satisfaction of the minimum science metrics.

➤ Scientific publications in conferences referenced and indexed in world-renowned database of scientific information (Scopus, Web of Science) (Indicator Γ-7) - 13 papers, where 3 of them are with impact rank SJR.

➤ Scientific publications in non-referenced peer-reviewed journals and proceedings of conferences included in national reference list (Indicator Γ-8) – 2 papers.

The submitted papers have been published in renowned scientific journals, annuals and proceedings of international and national scientific conferences. 25 of them are in English. According to the number of authors, 2 of the publications are self-published, the rest are joint publications, as in 2 of them the candidate is the first author.

For Indicator E, a total of 20 citations of papers in scientific journals, referenced and indexed in world-renowned database of scientific information (Scopus, Web of Science) or in monographs and proceedings are provided – Д-12.

Assist. Prof. PhD Mag. eng. Stoyan Kirilov is a co-author of 2 textbooks - manuals for labs in the disciplines “Theoretical Electrical Engineering - Part 1 and 2”. [E-24] This indicator is not required for holding the academic position “Associate Professor”, therefore

Position from Assoc. Prof. PhD Mag. eng. **Simona Kirilova Filipova-Petrakieva**,
Member of the Scientific Jury on the competition for holding the academic position “Associate Professor”
in Professional field 5.2. „Electrical Engineering, Electronics and Automation”
Candidate: Assist. Prof. PhD Mag. Eng. **Stoyan Mihailov Kirilov**

this can be considered as his additional activity. The candidate is a participant in two international projects, which is also not included in the requirements for holding the academic position "Associate Professor", but it is his additional activity.

After processing the data related to the submitted papers and documents of Assist. Prof. PhD Mag. eng. Stoyan Kirilov, in accordance with the satisfying the minimum requirements in the Regulations of TU-Sofia for holding the academic position "Associate Professor" the following Table 1 can be formed.

Table 1

Group	Minimum points required	Candidate's points	Points by separately indicators in group
A	50	50	50 p. (Indicator 1)
Б	-	-	
B	100	100	100 p. (Indicator 3)
Г	200	250	250 p.: 230 p. (Indicator 7) 20 p. (Indicator 8)
Д	50	200	200 p.: 200 p. (Indicator 12)
Е	-	-	-
Ж	30	156	156 p. 156 p. (Indicator 30)
З	-	-	-
Total	430	756	

It is obvious that the 756 points of the candidate are higher than the required minimum number of points (430 points) for holding this academic position at TU-Sofia. In this regard, the candidate satisfies the requirements of the Law of Development of the academic staff in Republic of Bulgaria (LDASRB) and its Implementing Regulation, as well as the Regulation of TU-Sofia for holding the academic position "Associate Professor".

Based on all mentioned above, I can summarize that the whole research and applied activities of Assist. Prof. Mag. eng. Stoyan Mihaylov Kirilov is on actual matters and is sufficient in amount. It covers the field of the competition and has been publicised internationally and nationally.

3. Key scientific and applied science contributions

From the submitted publications of the competition for "Associate Professor", their abstracts, the claims for contributions provided in Art. 27, Para. 1 of the Law of Development of the Academic Staff in Republic of Bulgaria (LDASRB), it is obvious that the activity of the candidate is focused in the field of research of electrical circuits containing different models of memristors and their embedding in neural networks for solving various applied problems. The proposed models are simulated with the software products OrCAD PSpice, LTspice, Matlab/Simulink and Octave.

I accept the proposed contributions by the candidate, but I consider that the mentioned scientific contributions should be considered as scientific-applied and some of them should be merged due to identical content. There is also a need to regroup the scientific-applied and applied contributions. In this sense, I will classify his contributions as scientific-applied and applied in the following way:

SCIENTIFIC-APPLIED CONTRIBUTIONS

- Modified memristor models have been created based on existing models: the Joglekar model [Г7-12, B3], Lehtonen-Laiho model [Г8-1, Г8-2, B3, Г7-4, Г7-11], model with modified Biolek window function and activation Threshold [Г7-2, Г7-5, Г7-6, Г7-7] and their behaviour is simulated.
- The process of free discharge of a capacitor through a memristor is analyzed by simulations [B3].
- Neural networks containing memristors have been proposed [Г7-10, B3] and they are applied for objects' classification [Г7-1].
- The pulse duration of rectangular pulses is analytically determined to tune the weights in a neural network [Г7-3, B3].
- The functions of reading from and writing to memories are realized with memristors [Г7-3, B3].

APPLIED CONTRIBUTIONS

- A comparative analysis of the most widely used standard and modified memristor models is performed in relation to accuracy, operating frequency, switching properties, nonlinearity, complexity, simulation time and practical applicability [B3].
- Simple logic circuits with memristors are analyzed [B3, Г7-13].
- Single-half-period rectifier with memristor and electronic pulse generator is analyzed [B3].
- A bridge circuit with resistors and memristors was studied [Г7-8].
- Differential circuits containing memristors have been analyzed [Г7-11, B3].
- Integrating circuits containing memristors have been analyzed [Г7-9, B3].

The publications, their authors, the journals and conferences where they have been published are proof that the mentioned above contributions have been achieved with the crucial participation of the candidate.

4. Teaching activity assessment of the candidate

A reference for the applicant's teaching over the last 3 years is submitted. It has been signed by the person responsible for the teaching activity in the department of "Theoretical Electrical Engineering" and the Deputy Dean of the Faculty of Automation. For the mentioned period the Assist. prof. PhD Mag. eng. Stoyan Kirilov is taught lectures (in Bulgarian and English) on the "Electrical Engineering - Part I" (ELFE – in English), "Theoretical Electrical Engineering - Parts I and II" (FA), "Discrete Structures" (FAMI, FIT), "Data Analysis" (FAMI).

I believe that the teaching and pedagogical activity of the candidate is focused in two areas: electrical engineering, in particular the application of memristors in the study of electrical circuits and electronic circuits and discrete structures, where he has given lectures, tutorials and labs. In my opinion his activities satisfy the requirements for the position of "Associate Professor" in TU-Sofia and he is appropriate to hold it.

5. Significance of the contributions to science and practice

I highly evaluate the significance of the above mentioned contributions, as the developments are in a promising field of engineering where detailed research is in short and the number of published papers is small. This is due to the fact that the creating working models in lab conditions is difficult and requires high financial investment. The submitted reference on the candidate's scientific-applied activity shows that he is well known in the scientific communities in Bulgaria and abroad.

Position from Assoc. Prof. PhD Mag. eng. **Simona Kirilova Filipova-Petrakieva**,
Member of the Scientific Jury on the competition for holding the academic position "Associate Professor"
in Professional field 5.2. „Electrical Engineering, Electronics and Automation“
Candidate: Assist. Prof. PhD Mag. Eng. **Stoyan Mihailov Kirilov**

6. Critical remarks and recommendations

I have no critical comments on the submitted material. My only recommendation to the candidate is to focus in the future on the practical implementation of the simulation models he has been already developed.

7. Conclusion

From the analysis of the submitted materials it is obvious that the whole activity of Assist. Prof. PhD Mag. eng. Stoyan Kirilov satisfies all the conditions and requirements of the Law of Development of the academic staff in Republic of Bulgaria (LDASRB) and its Implementing Regulation, as well as the Regulation of TU-Sofia for holding the academic position "Associate Professor".

On this base, I can make the conclusion, that Assist. Prof. PhD Mag. eng. Stoyan Kirilov can take the academic position "Associate Professor" in the field of higher education 5. Technical Sciences, professional field 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation" (Theoretical Electrical Engineering).

02. 07. 2025

Member of the Scientific Jury: *121*

Sofia

/ Assoc. Prof. PhD Mag. eng. S. Filipova-Petrakieva /

Върно с оригинала

