

OK 78- A12-038.1
08.07. 2019г.



СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
по професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника,
специалност: „Технология на електронното производство“
обявен в ДВ брой 23 от 19.03.2019 г.
с кандидат: гл. ас. д-р инж. Ростислав [REDACTED] Русев

Член на научно жури: доц. д-р инж. Красимира [REDACTED] Щерева, Русенски университет „А. Кънчев“, Русе

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.

Кандидатът по конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ гл. ас. д-р инж. Ростислав [REDACTED] Русев има придобита образователна и научна степен „доктор“, Диплома № [REDACTED] / 31.01.2011 г., издадена от Висшата атестационна комисия на Р България. Представен е списък с 9 публикации от дисертацията, от които 1 реферирана и индексирана в Скопус (Scopus), 1 самостоятелна и 7 в български научни списания, и на международни конференции в България и чужбина.

Гл. ас. д-р инж. Ростислав [REDACTED] Русев участва в конкурса с **37 научни публикации** в специализирани научни издания, доказващи изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, разпределени в следните групи:

- **Група от показатели В-4: 10 научни публикации**, равностойни на монографичен труд, реферирани и индексирани в Скопус, които включват **9 научни доклада** на международни конференции и **1 статия** в списание International Journal of Automation. Общият брой точки от тези публикации е **125 т.** (при минимални изисквани 100 т.), с които кандидатът е изпълнил минималните изисквания по този показател.

- **Група от показатели Г (Г-7 + Г-8):** Към тази група показатели кандидатът е представил общо **27 публикации** с общ брой от **222 точки** (при минимални изисквани 200 т.), с които е изпълнил минималните изисквания по този показател. Те са класифицирани по следния начин:

- Г-7 - 8 научни публикации** реферирани и индексирани в Скопус, от които 2 са самостоятелни публикации и 6 доклада на международни конференции.

- Г-8 - 19 научни публикации** в списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове, както следва: (а) **14 статии** в научни списания (**8 статии** в Annual J. of Electronics, **2 статии** в Nanoscience & Nanotechnology – Nanostructured materials application and innovation transfer J.; **1 статия** в Int. J. of Microelectronics and Computer Science; **1 статия** в ACEEE Int. J. on Signal and Image Processing; **1 статия** в Facta Universitatis, Series Electronics and Energetics и **1 статия** в J. of Advanced Materials and Operations (AMO) Society); (б) **5 доклада** на международни конференции. Две от тези публикации са самостоятелни.

Д-р инж. Ростислав Русев участва в конкурса с **4 научноизследователски проекта**, като на един от тях е бил ръководител. Неговата научноизследователска работа има и практическа насоченост, тъй като е свързана с моделиране, проектиране и симулационно изследване на микроелектронни технологии, елементи и схеми, които

играт важни роля при създаването на съвременните изделия на микро-наноелектрониката.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Д-р инж. Ростислав Русев започва своята преподавателската кариера като асистент към катедра "Технологии и мениджмънт на комуникационни системи", факултет по Телекомуникации през 2010 г. От 2013 г. е „главен асистент“.

Гл. ас. Русев води занятия по следните дисциплини: „Материалознание в електрониката“ - лекции и упражнения; „Нанотехнологии и наноелектроника в телекомуникациите“ – лекции; „Конструиране на комуникационна апаратура“ - упражнения.

В периода 2015 – 2018 (последните три учебни години), д-р инж. Ростислав Русев е провел 1230 часа в ТУ – София, от които 150 академични часа лекции.

Считам, че гл. ас. д-р инж. Ростислав Русев е висококвалифициран преподавател, с потенциал за развитие и израстване като учен и педагог.

3. Основни научни и приложни приноси

Премам по принцип формулираните от кандидата приноси, като ги систематизирам обобщено по следния начин:

А. Приноси в научните трудове равностойни на монографичен труд (B-4)

1. Моделирани и изследвани (Matlab) са мрежи от водородни връзки и са придобити нови знания за възможните им приложения в микроелектрониката.

2. Разработени (Verilog-A) и моделирани (Cadence) са схеми аналогични на мрежи от водородни връзки, и са получени нови знания за възможностите за внедряване на биообектите в микроелектрониката и в CAD системите.

3. Анализирани са резултати от експериментални измервания на 14-nm FinFET структура с цел избор на подходящи данни необходими за екстракция на параметри и компактно моделиране и проектиране с тези транзистори.

4. Създадена и реализирана (Matlab) е процедура за екстракция на параметри за компактни модели на 14-nm FinFET транзистори на базата на направените анализи.

Б. Приноси в научните трудове извън равностойните на монографичен труд (Г: Г-7 + Г-8)

5. Моделирани и анализирани (Matlab) са възможните приложения на протейни, техни водородни връзки и мрежи от водородни връзки в микроелектрониката.

6. Създадена е библиотека с елементи аналогични на водородните връзки и са разработени лабораторни упражнения към дисциплината „Нано и биоелектроника“ на база на резултатите от моделирането (Verilog-A) и кодирането (Cadence) на схеми аналогични на мрежи от водородни връзки. Получени са данни за възможностите за внедряване на такива схеми в микроелектрониката и в CAD системите.

7. Проектирани са нови микроелектронни схеми от конвенционални Si-елементи (Cadence), които изпълняват неизвестни досега функции на мрежи от водородни връзки. Доказано е, че със стандартните CAD технологии може да се реализират схеми имитиращи поведението на биообекти.

8. Разработен е поведенчески модел (Matlab, Cadence) за оценка на параметрите на фотоволтаични клетки и модули при работа в реални условия. Създадена и изследвана е ГГО|DPP|Al тънкослойна структура.

9. Разработен е модел на MOS кондензатор с диелектрик с висока диелектрична константа и е създадена схема за моделиране на 3T DRAM клетка.

10. Описани са нови транзистори изградени от наноматериали, и е разработен модел на радиочестотен едноелектронен транзистор (Cadence Spectre).

11. Изследвани са възможностите (Cadence) и са придобити нови знания за повишаване ефективността на маломощна CMOS 0.35 μm схема (преобразувател на постоянно напрежение в постоянно).

12. Разработен и потвърден експериментално е модел за прогнозиране на енергията произведена от система, работеща на принципа на обратно електромагнетно поле.

Към групата от показатели Д (Д-12+Д-14), кандидатът, гл. ас. д-р инж. Ростислав Русев, е представил 5 цитирания на свои научни трудове в Скопус, и 2 цитирания в нереферирани от Скопус списания с научни рецензиране. Общият брой точки от тези цитирания е 54 т., с които кандидатът покрива минималните изисквания по този показател.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

На база на представените от гл. ас. д-р инж. Ростислав Русев материали смятам, че количествените показатели на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“ са изпълнени.

Обективно доказателство за значимостта на приносите за науката и практиката са цитиранията на научните трудове на д-р инж. Русев – 5 от които в Скопус и 2 в чужди списания. Това ми дава основание да смятам, че гл. ас. д-р инж. Ростислав Русев е талантилив учен и преподавател, ценен в научните среди у нас и в чужбина.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам принципни забележки към представените научни трудове на кандидата.

Бих препоръчала да се направи ясно разграничаване на приносите като научни, научноприложни и приложни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените от кандидата научни трудове са на високо ниво и покриват минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Получените в резултат на научноизследователската работа на кандидата приноси са значими.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове на кандидата, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, както и неговата педагогическата подготовка и дейност, намирам за основателно да *предложа гл. ас. д-р инж. Ростислав Русев да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, по специалността: „Технология на електронното производство“.*

Дата:

07.07.2019

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(доц. д-р инж. Красимира Щерева



STATEMENT

concerning a contest for obtaining an academic position "associate professor"

in the area of higher education 5. Technical sciences

in the professional field 5.3 „Communication and Computer Engineering“

in the scientific specialty „Electronic Production Technology“

announced in State Gazette (SG) 23/19.03.2019

for the needs of Department of Technology and Management of Communication Systems, Faculty of Telecommunications at the Technical University of Sofia

with a candidate Principal assistant Rostislav [redacted] Rusev, PhD

Member of the Scientific Jury: Assoc. Prof. Krasimira [redacted] Shtereva, PhD, Ruse University "A. Kanchev", Ruse

1. Overall characteristic of the applicant's research and scientific applied activity.

The applicant in the contest for occupying an academic position "associate professor" a Principal assistant Rostislav [redacted] Rusev, PhD, has acquired educational and scientific degree „doctor“, Diploma No. [redacted] / 31.01.2011, issued by the Higher attestation commission of Bulgaria. A list with 9 publications from the dissertation is submitted, 1 of which is referenced and indexed in Scopus, 1 as a single author and 7 in Bulgarian scientific journals, and international conferences in Bulgaria and abroad.

Principal assistant Rostislav [redacted] Rusev, PhD, participates in the contest with **37 scientific publications** in specialized scientific editions; that confirm fulfillment of the national minimum requirements for obtaining the academic position "associate professor", that are distributed in the following groups:

- *Group of indices B-4: 10 scientific publications*, equivalent to a monographic work, referenced and indexed in Scopus, which include 9 scientific papers in international conferences, and 1 article in an International Journal BIOautomation. The total amount of points from these publications is **125 p.** (minimum required are 100 p.), with which the applicant has fulfilled the minimum requirements for this index.

- *Group of indices G (G-7 + G-8):* In this group of indices, the applicant has submitted **27 publications** with total amount of **222 points** (minimum required are 200 p.), with which he has fulfilled the minimum requirements for this index. They are classified as follow:

- G-7 - 8 scientific publications* referenced and indexed in Scopus, 2 of which as a single author, and 6 papers in international conferences.

- G-8 - 19 scientific publications* in journals with a scientific reviewing or in edited collective works, as follow: (a) **14 articles** in scientific journals (**8 articles** in Annual J. of Electronics, **2 articles** in Nanoscience & Nanotechnology – Nanostructured materials application and innovation transfer J.; **1 article** in Int. J. of Microelectronics and Computer Science; **1 article** in ACEEE Int. J. on Signal and Image Processing; **1 article** in Facta Universitatis, Series Electronics and Energetics, and **1 article** in J. of Advanced Materials and Operations (AMO) Society); (b) **5 papers** in international conferences. Two of them are single author publications.

Dr. Rostislav Rusev participates in the contest with **4 research projects**, and he was a project leader of one of them. His research is practice – oriented as well because it is related to modeling, design and simulations of microelectronic technologies, devices and circuits that play important role for the development of the advanced micro- nanoelectronic products.

2. Evaluation of the applicant's pedagogical training and activities

Dr. Rostislav Rusev started his teaching career as an assistant at the department "of Technology and Management of Communication Systems", Faculty of Telecommunications in 2010. Since 2013 he has been a "principal assistant".

A Principal assistant Rusev has taught the following courses: "Materials science in electronics" – lectures and exercises; "Nanotechnologies and nanoelectronics in telecommunications" – lectures; "Design of communication apparatus" – exercises.

During the period from 2015 to 2018 (the last three academic years), Dr. Rostislav Rusev has taught 1230 hours in TU of Sofia, 150 hours of which are lectures.

I think that Principal assistant Rostislav Rusev, PhD, is highly qualified teacher, with a potential for development and growth as a scientist and teacher.

3. Main scientific and applied contributions

In general, I accept the contributions formulated by the applicant, and systemize them as follow:

A. Contributions in scientific works equivalent to a monographic work (B-4)

1. Modeling and investigation (Matlab) of hydrogen bonding networks, and acquisition of new knowledge for their possible applications in microelectronics.

2. Development (Verilog-A) and modeling (Cadance) of circuits analogous to hydrogen bonding networks, and gain new knowledge for the bio-objects ability to be introduced into microelectronics and CAD systems.

3. Analysis of the experimental results of 14-nm FinFET structures, toward the aim to choose suitable data, necessary for parameters extraction for compact modeling and design of these transistors.

4. Development and realization of a procedure (Matlab) for parameters extraction for compact models of 14-nm FinFET transistors, based on the made analysis.

B. Contributions in scientific works beyond those that are equivalent to a monographic work (G: G-7 + G-8)

5. Modeling and analysis (Matlab) of the possible applications of proteins, their hydrogen bonds and networks in microelectronics.

6. Creation of a library with devices analogous to hydrogen bonds, and development of laboratory exercises for the course in "Nano- and bioelectronics", based on the results from the modeling (Verilog-A) and coding (Cadence) of the circuits analogous to hydrogen bonding networks. Acquisition of data about the possibilities for their introduction in microelectronics and CAD systems.

7. Design of new microelectronic circuits from conventional Si-devices (Cadence) that perform unknown until now functions of hydrogen bonding networks. It was proved that the standard CAD technologies can be used to realize circuits that imitate the behavior of bio-objects.

8. Development of a behavioral model (Matlab, Cadence) for evaluation of the parameters of photovoltaic devices and modules at real working conditions. Creation and investigation of an ITO|DPP|Al thin film structure.

9. Development of a model of a MOS capacitor with high-k dielectric and creation of a circuit for modeling of a 3T DRAM cell.

10. Description of new transistors built from nanomaterials, and development of a model (Cadence Spectre) of radio frequency one-electron transistor.

11. Investigation of possibilities and acquisition of new knowledge for increasing efficiency of a low power CMOS 0.35 μm circuit (DC-DC convertor) (Cadence).

12. Development and experimental verification of a model for the prediction of energy produced by a system, using the principle of the reverse electrowetting, with cost-effective materials.

Relating to group of indices D (D-12+D-14), the applicant Principal assistant Rostislav Rusev, PhD, submitted 5 citations of his scientific works in Scopus and 2 citations in non referenced in Scopus journals

with a scientific reviewing. The total amount of points from these citations is **54 p.**, with which he has fulfilled the minimum requirements for this index.

4. Significance of the contributions to the science and practice

Based on the materials submitted by Principal assistant Rostislav Rusev, PhD, I think that the quantitative indices of the requirements for occupying the academic position "associate professor" have been fulfilled.

Objective proof for the importance of his contributions for the science and practice are the citations of his scientific works - **5** in Scopus and **2** in foreign journals. It gives me grounds to regard Principal assistant Rostislav Rusev, PhD, as a talented researcher and teacher, who is estimated by the scientific community in Bulgaria and abroad.

5. Critical remarks and recommendation

I do not have principal remarks towards the presented scientific works of the applicant.

I would like to recommend the contributions to be clearly differentiated as scientific, scientific-applied and applied.

CONCLUSION

The scientific works submitted by the applicant are on a high level, and cover the national minimum requirements for obtaining the academic position "associate professor". The contributions of his research are considerable.

After getting acquainted with the applicant's scientific works, their importance, and the scientific, scientific-applied and applied contributions that they contain, as well as his pedagogical training and activities, *I propose Principal assistant Rostislav Rusev, PhD, to occupy the academic position "associate professor" in the professional field 5.3 „Communication and Computer Engineering“, in the scientific specialty „Electronic Production Technology“.*

07.07.2019

Member of the Scientific Jury:


(Assoc. Prof. Krasimira Shtereva, PhD)