

Югозападен университет „Неофит Рилски“

СТАНОВИЩЕ

член на научно жури в конкурс за заемане на академичната длъжност
ПРОФЕСОР, обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ. Бр 52/02.07.2019г.

*Относно: научната, научно-приложната и професионално-академичната дейност
и продукция, представена от участника в конкурса*

Кандидат доц. дтн инж. ПЕТЪР СТОЯНОВ АПОСТОЛОВ

I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата

За участие в конкурса са представени 36 заглавия на научни трудове, които не повтарят представените за „доцент“, ОНС „доктор“ и НС „доктор на науките“ (от 2011г. до 2019г.), групирани по показателите на НАЦИД, както следва:

А. група

Образователна и научна степен „доктор“ – 50 точки

Група А - общо 50 точки (минимално необходими 50)

В група

Показател 3 (монография) – 1 бр.

Група В - общо 100 точки (минимално необходими 100)

Г група

Показател 7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 11 бр. – общо 251 точки.

Показател 8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове – 23 броя – общо 307 точки.

Група Г: общо 558 (минимално необходими 200)

Д група

Показател 12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове – 9 броя – 90 точки

Показател 14. Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране – 7 броя – 14 точки

Група Д: Общо 104 точки (минимално необходими 100)

Е група

Показател 16. Придобита научна степен "доктор на науките" – 40 точки

Показател 18. Участие в национален научен или образователен проект – 2 броя – 20 точки

Показател 20. Ръководство на национален научен или образователен проект – 3 броя – 60 точки

Показател 23. Публикуван университетски учебник – 1 брой – 40 точки

Показател 26. Признат полезен модел – 2 броя – 80 точки

Показател 27 – 1 брой грамота за високи научни постижения – 10 точки

Група Е: Общо 250 точки (минимално необходими 150)

II. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси на представената за участие в конкурса творческа продукция

Кандидатът работи дълги години по проблемите свързани с темата на конкурса, което е видно от представените публикации. Научните му постижения са станали достояние на широк кръг специалисти чрез публикациите в специализирани списания и в сборници с доклади на конференции.

Приносите на кандидата са формулирани прецизно в края на всяка творческа продукция, като техният характер може да се обособи като:

1. Нови теории, хипотези и методи – в тази категория особено впечатление правят следните приноси:
 - Предложен е нов апроксимационен метод с „компресирани косинуси” за приближаване на идеални функции с правоъгълни контури [1], [4], [5], [15], [18], [20], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [30], [32], [33], [34].
 - Дефинирани са нови математически зависимости – базисни функции и съответните им апроксимационни полиноми [1], [17].
 - Дефинирани са нови математически зависимости, определящи точността на апроксимациите [1].
 - Хаусдорфовото разстояние с параметър α ($\alpha\epsilon$) съвпада с преходната лента на амплитудно-честотната характеристика на нискочестотен филтър. Изведени са уравнения за $\alpha\epsilon$ за функции с S – образни графики както следва: сигмоида, аркос тангенс, тангенс хиперболичен, степенна, интегрална Гаусова функция на грешката. От направения сравнителен анализ следва, че при еднакви условия Интегралната Гаусова функция на грешката има най-малко $\alpha\epsilon$ и филтрите са с най-висока селективност [7].
 - Изведени са емпирични уравнения за приблизително определяне на параметъра β в зависимост от затихването в лентата на задържане и широчината на преходната лента. За стойности на затихване в лентата на задържане до 40dB, абсолютната грешка е по-малка от 1.5dB [24].
 - Изведени са аналитични изрази за стойностите на аргумента на апроксимиращия полином, за които се получава минимизация на апроксимационната грешка [24].
 - Дефиниран е тригонометричен полином от четвърта степен с двойна модулация на аргумента. Изведени са аналитични изрази за определяне на параметъра β . Изследвана е апроксимационната грешка при синтез на

- едномерни цифрови филтри [27].
- Дефинирана е формула за определяне на коригиращ коефициент на производната на интегралната Гаусова функция на грешката – нормално Гаусово разпределение [28].
2. Обогаляване на съществуващи знания - Методът на компресирани косинуси допълва научните знания в областта на апроксимациите и е една добра алтернатива в много практически задачи [1].
 3. Приложение на научни постижения в практиката и реализиран ефект - Предложени са практически реализации на апроксимационния метод при синтез на цифрови FIR филтри, лентови IIR филтри, двумерни цифрови филтри и линейни еквилистенни антенни решетки [1], [3], [9], [13], [20], [23].

III. Критични бележки и препоръки

Нямам бележки.

Препоръка – да материализира творческия си потенциал в написването на още учебници и учебни пособия.

IV. Заключение

Научният и преподавателски профил на кандидата за придобиване на академичната длъжност Професор - доц. дтн инж. Петър Стоянов Апостолов, както и анализа на научна продукция и преподавателска дейност, значимите приноси моменти от разработките отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и на изискванията отразени във „Правила за условията и реда за заемане на академични длъжности и придобиване на научни степени в ЮЗУ Неофит Рилски - Благоевград“.

Доц. дтн инж. Петър Апостолов е с доказано високо професионално равнище на изследовател и преподавател, което ми дава основание да гласувам убедено и положително за присъждането на доц. дтн инж. Петър Стоянов Апостолов на академичната длъжност „ПРОФЕСОР“ по професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ и научната специалност „Информационни и комуникационни технологии“.

Дата: 11.11.2019г.

Член на журито:

(доц. д-р инж. Иван Иванов)

OPINION

A member of a scientific jury in a competition for the occupation of the academic position PROFESSOR, announced by SWU "Neofit Rilski" in the State Gazette, issue 52 / 02/07/2019

In reference to: Scientific, scientific and applied, and academic and professional activity and production presented by the participant in the competition

Candidate Assoc. Prof. Petar Stoyanov Apostolov, DTS

I. Summary on the candidate's scientific work

Thirty-six titles of scientific works are presented for participation in the competition. None of them repeats the ones submitted for positions "Associate Professor", Educational and Scientific Degree "Doctor" and Science Degree "Doctor of Sciences" (from 2011 to 2019), grouped by NACID indicators, as follows:

A. group

Doctoral Education and Science Degree - 50 points

Group A - 50 points total (minimum required 50)

B Group

Indicator 3: (monograph) - 1 pc.

Group B - 100 points total (minimum required 100)

G group

Indicator 7: Scientific report in referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information journals - 11 issues - total 251 points.

Indicator 8: Scientific publication in non-refereed scientific peer-reviewed journals or in edited collective volumes - 23 issues – total 307 points.

Group G: 558 total (200 required minimum)

D group

Indicator 12: Citations or reviews in scientific journals which have been referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or in monographs and

collective volumes - 9 issues - 90 points.

Indicator 14: Citations or reviews in non-refereed journals with scientific review - 7 issues - 14 points.

Group D: Total 104 points (minimum required 100)

E group

Indicator 16: Doctorate of Science - 40 points;

Indicator 18: Participation in a national scientific or educational project - 2 participations - 20 points;

Indicator 20: Leadership of a national scientific or educational project - 3 times - 60 points;

Indicator 23: Published university textbook - 1 issue - 40 points;

Indicator 26: Accepted utility model - 2 units - 80 points;

Indicator 27: 1 Certificate of Excellence - 10 points;

Group E: total 250 points (150 required minimum);

II. Evaluation of the scientific and practical results and contributions of the creative production submitted for participation in the competition

The candidate has been working for many years on the problems related to the topic of the competition, which is evident from the submitted publications. His scholarly achievements have been made available to a wide range of experts through publications in specialized journals and in conference proceedings.

The candidate's contributions are formulated precisely at the end of each creative production, and their character can be distinguished as follows:

1. New theories, hypotheses and methods - the following contributions make a special impression in this category:
 - A new approximation method with "compressed cosines" is proposed to approximate ideal functions with rectangular contours [1], [4], [5], [15], [18], [20], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [30], [32], [33], [34];
 - New mathematical dependencies have been defined - basic functions and their corresponding approximation polynomials [1], [17];
 - New mathematical dependencies have been defined to determine the accuracy of the approximations [1];
 - The Hausdorff distance with parameter α ($\alpha\varepsilon$) coincides with the transient bandwidth of the low-pass filter. The equations for $\alpha\varepsilon$ are derived for functions with S-shaped graphs as follows: sigmoid, arkos tangent, hyperbolic tangent, power degree, integral Gaussian error function. It results from the comparative analysis that under the same conditions, the Integral Gaussian error function has at least $\alpha\varepsilon$ and the filters have the highest selectivity [7];

- Empirical equations have been derived to approximate the parameter β depending on the attenuation in the retention band and the width of the transition band. For damping values in the holding band up to 40dB, the absolute error is less than 1.5dB [24];
 - Analytical expressions have been derived for the values of the argument of the approximating polynomial, for which the approximation error is minimized [24];
 - A fourth-degree trigonometric polynomial with double modulation of the argument has been defined. Analytical expressions have been given to determine the parameter β . The approximation error in the synthesis of one-dimensional digital filters is investigated [27].
 - A formula for determining the correction factor of the derivative of the integral Gaussian error function - normal Gaussian distribution – has been defined [28].
2. Enrichment of existing knowledge - The method of compressed cosines supplements scientific knowledge in the field of approximations and is a good alternative in many practical tasks [1];
 3. Application of scientific advances in practice and realized effect - Practical implementations of the approximation method for the synthesis of digital FIR filters, band IIR filters, two-dimensional digital filters and linear equidistant antenna arrays have been proposed [1], [3], [9], [13], [20], [23].

III. Critical remarks and recommendations

I have no remarks.

Recommendation - concentrate your creative potential in writing more textbooks and training books.

IV. Conclusion

The scientific and teaching profile of the candidate for the acquisition of the academic position Professor - Assoc. Prof. Petar Stoyanov Apostolov, DTS, as well as the analysis of scientific production and teaching activity, the significant contribution results meet the requirements of the ADASRB, the Regulations for its application and the requirements for its application as enshrined in the "Rules on the Terms and Conditions for Occupation of Academic Positions and Acquisition of Academic Degrees at South-West University Neofit Rilski - Blagoevgrad".

Assoc. Prof. Peter Apostolov, DTS, has a proven high professional level of researcher and lecturer, which gives me the reason to vote with positive conviction for the assignment of Assoc. Prof. Petar Stoyanov Apostolov, DTS, to the academic position, PROFESSOR in professional field 5.3 "Communication and computer engineering "and the scientific specialty" Information and Communication Technologies ".

Date: 11/11/2019

Jury member:

(Assoc. Prof. Eng. Ivan Ivanov)