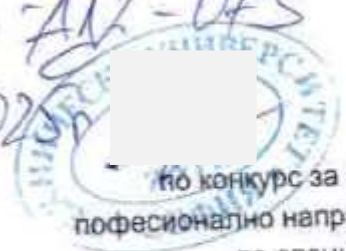


ФТК 78 АИ - ОУЗ
24.06.2025



СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в
професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника
по специалност „Телевизионна и видеотехника“
обявен в ДВ 28/01.04.2025 г.

Кандидат: гл. ас. д-р инж. Никол [REDACTED] Христова

Член на научното жури: проф. д-р инж. Габриела [REDACTED] Атанасова,
Югозападен университет „Неофит Рилски“, Технически факултет, катедра
„Комуникационна и компютърна техника и технологии“

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

Гл. ас. д-р инж. Никол Христова развива активна, последователна и целенасочена изследователска дейност в рамките на своята академична кариера в Технически университет – София. Представените от нея научни трудове по обявления в ДВ 28/01.04.2025 г. конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника, по научна специалност „Телевизионна и видеотехника“, за нуждите на Факултет по Телекомуникации, катедра „Радиокомуникации и Видеотехнологии“, включват 10 публикации, индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация Web of Science и Scopus, приети като еквивалент на хабилитационен труд, както и допълнителни 18 научни публикации. Научните ѝ изследвания са във водещи области като разширена и виртуална реалност, машинно обучение, обработка на изображения и шумоподтискащи алгоритми. Една част от публикациите са в реферирани издания с импакт ранг (Q2/Q3). Научните трудове са с международна видимост, цитирани 38 пъти в източници, индексирани в Scopus и Web of Science.

Кандидатът по конкурса, гл. ас. д-р Никол Христова, изцяло изпълнява и в редица аспекти надхвърля минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Гл. ас. д-р инж. Никол Христова, е с шестгодишен преподавателски опит в Технически университет – София. През последните три академични години е изнесла общо над 700 лекционни часа, значително над минималното изискване за показател Ж. Обучението се провежда на три езика – български, френски и английски – по широк кръг от съвременни дисциплини, сред които „Цифрова обработка на сигнали“, „Обработка на изображение“, „Биометрични системи“,

„Основи на аудио и видеотехнологиите“, „Технологии за разширена и виртуална реалност“, „Архитектура за 3D игри“ и др.

Гл. ас. д-р инж. Никол Христова участва активно в разработването на нови учебни програми, създаването на лабораторна база и подготовката на учебни материали. Съавтор е на пет учебника и е ръководила 13 дипломанти. Тя демонстрира висока ангажираност, както в менторската, така и в административната дейност – от 2024 г. е заместник ръководител катедра „Радиокомуникации и видеотехнологии“.

Изложените факти и представените доказателства категорично потвърждават, че педагогическата подготовка и дейност на кандидата напълно съответстват на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“.

3. Основни научни и научноприложни приноси.

Напълно приемам представените от кандидата научни и научноприложни приноси. Те се отличават с висока степен на оригиналност, научна стойност и потенциал за реална приложимост. Работата на гл. ас. д-р инж. Никол Христова демонстрира иновативен подход в решаването на комплексни проблеми, обхващащи различни интердисциплинарни направления. Приносите могат да бъдат групирани, както следва:

- Обработка на 3D данни и холографски технологии:

- 1) Предложени са платформи и архитектури за холографско телеприсъствие, включително използване на хаптична обратна връзка, 3D реконструкция на лице и тяло, и разпознаване на действия от човек;
- 2) Създадена е експериментална платформа за анализ на патентност и компресия на хетерогенни данни, както и алгоритми за извличане на семантична информация;
- 3) Разработен е алгоритъм за тензорна декомпозиция, насочен към редуциране на шум в сензорни данни;

- Машинно обучение и разпознаване на образи:

- 1) Създадени са архитектури на невронни мрежи (CNN, GCN, U-Net) за семантична сегментация, класификация на изображения и разпознаване на активност от човек;
- 2) Разработени са модели за автоматично разпознаване и анализ на дървесина, включително съдови структури;

- Други:

- 1) Изградено е VR приложение за терапия на страх от височини;
- 2) Предложен е алгоритъм за класификация на цветови модели в многофибърни оптични кабели;
- 3) Предложени са алгоритми за извличане на контури и ръбове на кратери;

4) Разработен е подход за подобряване на цифрови модели на терен, както и създаване на база данни с кратери на Марс, включително обекти с диаметър под 1 км.

4. Значимост на приносите за науката и практиката.

Приносите на гл. ас. д-р инж. Никол Христова има значимост, както за науката, така и практиката. Нейните изследвания не само адресират актуални научни предизвикателства, но и намират реални приложения в сектори като горско стопанство, психично здраве и наблюдение на околната среда. Публикациите ѝ в утвърдени международни издания, индексирани в IEEE, Scopus и Web of Science, както и броят цитирания, потвърждават научната стойност на резултатите. Участието ѝ в проекти по Horizon 2020 и Erasmus+ допълнително подчертава умението ѝ да трансформира научния принос в практически значими и международни инициативи.

5. Критични бележки и препоръки.

Не бих отправила критични бележки, а по-скоро бих предложила няколко насоки за бъдещото развитие на гл. ас. д-р инж. Никол Христова: (1) да насочи усилия към патентоване на резултати от научната си дейност; (2) да публикува в издания с по-висок импакт фактор; и (3) да продължи да развива международни изследователски партньорства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването ми с представените материали от гл. ас. д-р инж. Никол Христова, заключавам, че нейната педагогическа и научна дейност има значителна стойност с ясно изразени научно-приложни и приложни приноси. Проведените изследвания са актуални и отговарят на съвременните тенденции в областта на комуникационните и компютърните технологии.

Изброените факти ми дават основания в заключение да формирам своята цялостна положителна оценка и да предложа гл. ас. д-р инж. Никол Христова заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3 „Комуникационни и компютърни технологии“ по специалността „Телевизионна и видеотехника“.

26.06.2025 г.
гр. София

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. д-р инж. Габриела Атанасова/

57K48-A12-073
24062025

OPINION

on the competition for the academic position of Associate Professor
In Professional Field 5.3 Communication and Computer Engineering
In the scientific speciality of Television and Video Technology
announced in State Gazette No. 28/01.04.2025

Candidate: **Assistant Professor Nikol [redacted] Hristova, PhD. Eng.**

Member of the Scientific Jury: **Prof. Gabriela [redacted] Atanasova, PhD Eng.**

1. General characteristics of the research and scientific-applied activities of the candidate.

Assistant Professor Nikol [redacted] Hristova, PhD. Eng. has established a dynamic, consistent, and results-driven research profile during her academic career at the Technical University of Sofia. In her application for the position of Associate Professor in Professional Field 5.3 Communication and Computer Engineering (scientific speciality: Television and Video Technology) at the Faculty of Telecommunications, Department of Radio Communications and Video Technologies, she has presented a strong portfolio of scientific work.

This includes 10 publications in globally indexed databases (Web of Science and Scopus), recognised as equivalent to a habilitation work, as well as 18 additional scientific publications. Her research spans cutting-edge domains, including augmented and virtual reality, machine learning, image processing, and noise suppression algorithms, with several papers published in Q2/Q3-ranked peer-reviewed journals.

Scientific work of Assistant Professor Nikol Hristova, PhD. Eng. has gained international recognition, evidenced by 38 citations in Scopus and Web of Science-indexed sources. Her academic achievements not only meet but exceed the national requirements for the Associate Professor position, underscoring her qualifications and contributions to the field.

2. Assessment of the pedagogical preparation and activity of the candidate.

Assistant Professor Nikol Hristova, PhD. Eng. has six years of teaching experience at the Technical University of Sofia. Over the last three academic years, she has delivered more than 700 lecture hours in total, significantly exceeding the minimum requirement for indicator Ж. She conducted lectures in three languages: Bulgarian, French, and English.—Bulgarian, French, and English—across a wide range of modern courses, including Digital Signal Processing, Image Processing, Biometric Systems, Fundamentals of Audio and Video Technologies, Augmented and Virtual Reality Technologies, 3D Game Architecture, and others.

She actively contributes to the development of new curricula, the establishment of laboratory infrastructure, and the preparation of teaching materials. She is a co-author of

five textbooks and has supervised 13 diploma theses. Ass. Prof. Hristova demonstrates high engagement in both mentorship and administrative roles — from 2024, she has served as Deputy Head of the Department of Radio Communications and Video Technologies.

The facts and supporting evidence unequivocally confirm that the candidate's pedagogical competence and teaching activity fully meet the requirements for the academic position of Associate Professor.

3. Basic Scientific and Scientific-Applied Research Contributions

I fully endorse the scientific and applied contributions presented by the candidate. They demonstrate a high degree of originality, scientific value, and potential for real-world application. Dr. Hristova's work showcases an innovative approach to solving complex problems across various interdisciplinary domains. Her contributions can be grouped as follows:

- 3D Data Processing and Holographic Technologies:

- 1) Platforms and architectures for holographic telepresence have been proposed, including the use of haptic feedback, 3D face and body reconstruction, and human action recognition;
- 2) An experimental platform has been created for analysing latency and compression of heterogeneous data, along with algorithms for extracting semantic information;
- 3) A tensor decomposition algorithm has been developed for noise reduction in sensor data.

- Machine Learning and Image Recognition:

- 1) Neural network architectures (CNN, GCN, U-Net) have been designed for semantic segmentation, image classification, and human activity recognition;
- 2) Models have been developed for the automatic recognition and analysis of wood, including vascular structures;

- Other Contributions:

- 1) A VR application for height phobia therapy has been created;
- 2) An algorithm for colour pattern classification in multifiber optical cables has been proposed;
- 3) Algorithms have been developed for crater contour and edge extraction;
- 4) A method has been introduced for improving digital terrain models, along with the creation of a Mars crater database, including objects with diameters under 1 km.

4. Significance of the Contributions to Science and Practice

The contributions of Chief Assistant Professor Dr. Eng. Nikol Hristova are significant for both science and practical applications. Her research addresses contemporary scientific challenges and also provides real-world solutions in sectors such as forestry, mental health, and environmental monitoring. Her publications in prestigious international

journals indexed in IEEE, Scopus, and Web of Science, along with her citation record, attest to the scientific value of her work. Her participation in Horizon 2020 and Erasmus+ projects further underscores her ability to translate scientific contributions into impactful international initiatives.

5. Critical Remarks and Recommendations.

I do not have critical remarks but would like to offer several suggestions for the candidate's future development: (1) Focus on patenting the results of her research; (2) Aim to publish in journals with higher impact factors; (3) Continue to build international research collaborations.

CONCLUSION

Based on my review of the materials submitted by Assistant Professor Nikol Hristova, PhD Eng., I conclude that her teaching and scientific work hold substantial value, with clearly demonstrated scientific-applied and applied contributions. Her research is relevant and aligned with current trends in the field of communication and computer technologies.

In light of these findings, I recommend that Assistant Professor Nikol Hristova, PhD Eng., be appointed to the academic position of Associate Professor in the Professional field 5.3 — Communication and Computer Engineering, in the Scientific speciality Television and Video Technology.

**June 26, 2025,
Sofia**

**Member of the Scientific Jury:
/Prof. Gabriela Atanasova, PhD Eng./**