

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, научна специалност “Информатика”, обявен в ДВ бр. 2 от 07.01.2025 г.

Единствен кандидат: доц. д-р инж. Десислава Антонова Иванова

Рецензент: проф. д.н. инж. Иван Ганчев Гарванов

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И БИОГРАФИЧНИ ДАННИ

Конкурсът е обявен в ДВ бр. 2 от 07.01.2025 г. за нуждите на катедра „Информатика“ на Факултета по „Приложна математика и информатика“ в Техническия университет – София.

Съгласно заповед № ОЖ 4.6-04 от 31.01.2025 г. на Ректора на ТУ-София съм определен да бъда член на научното жури по обявената процедура и съгласно протокол от проведеното първо заседание на НЖ на 12.03.2025, съм определен да подготвя рецензия. По настоящата процедура съм получил всички документи в електронен формат.

В справката за изпълнение на минималните национални изисквания, с входящ № 11 от 04.03.2025 г., доц. д-р Десислава Иванова заявява, че ще участва в настоящият конкурс за професор с документи, подадени от нея във ФПМИ към ТУ-София на 11 май 2023 г. с Вх. № 10 от 11.05.2023 г. по конкурс, обявен в ДВ бр. 23 от 14 март 2023 г.

Доц. д-р Десислава Антонова Иванова е завършила магистърска степен със специалност „Автоматика и информационни технологии“ в Химикотехнологичен и Металургичен Университет – София, през 2004 г. През 2014 г. е предобила образователната и научна степен „доктор“ от ТУ-София в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, Диплома № ТУС-ФКСУ 44-НС1-018 / 10.04.2024 г. От 2005 до 2008 г. е изследовател в Университет на Кайзерслаутерн, Германия и се занимава с Научно-изследователска и развойна дейност. От 2008 г. е назначена в ТУ-

София като последователно заема академичните длъжности асистент и главен асистент. През 2018 е избрана на академична длъжност доцент по професионално направление 4.6 в ТУ-София, съгласно диплома от ТУ-София № ТУС-ФПМИЗА-АД2-011 от 25.04.2018 г. Понастоящем заема академичната длъжност доцент в катедра “Информатика” на Факултета по „Приложна математика и информатика“ и е декан на същия факултет. Съгласно представеното удостоверение № 153 от 10.05.2023 г., доц. д-р Десислава Иванова е имала трудов стаж по специалността към датата на издаване на удостоверението - 14 години и 7 месеца.

2. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Кандидатът доц. д-р Десислава Иванова е представила Диплома за придобита ОНС „Доктор“ издадена от ТУ-София с която се покриват изискванията от показател за **група А** (50 точки). За покриване на изискванията на показател за **група В**, кандидатът е предоставила 7 публикации индексирани в Scopus (210 точки). За **група Г** са представени: 1 монография в съавторство, 1 патент за изобретение, 2 свидетелства за регистрирани полезни модели, както и 7 научни публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (300 точки). Показатели от **група Д** са покрити с предоставена справка за 42 цитирания на 10 научни публикации (336 точки). Показатели от **група Е** са покрити с предоставени справки за защитил докторант (спазено е изискването по показател E13 = 50 т.), Ръководство на национален научен или образователен проект – 2 бр., Участие в национален научен или образователен проект – 13 бр., Участие в международен научен или образователен проект – 5 бр., Публикуван университетски учебник или на учебник, които се използва в училищната мрежа – 1 бр. (530 точки). Доц. д-р Десислава Иванова е представила за **група Ж** доказателства за водени лекции за учебните 2019/2020, 2020/2021 и 2021/2022 години общо 3255 часа (255 точки). За **група З**, кандидатът е представил 3 научни публикации в издание с импакт ранг (SJR на Scopus), с което е удовлетворява изискуемия брой точки (90 точки).

Предоставените научни трудове не са използвани от кандидата в предишни процедури за придобиване на ОНС „доктор“ и за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Кандидатът в конкурса изпълнява минималните национални изисквания за „професор“ в Област 4. Природни науки, математика и информатика, ПН 4.6 Информатика и компютърни науки, както и специфичните изисквания на ТУ-София както може а се види от таблицата по-долу:

Група от показатели	Съдържание	Професор	Представени от кандидата по конкурса
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	--	--
В	Показатели 3 или 4	100	210
Г	Сума от показателите от 5 до 10	250	300
Д	Сума от точките в показател 11	100	336
Е	Сума от показателите от 12 до 20 като мин. брой точки по показател E13 е 50	150	530 (E13 = 50)
Ж	Сума от точките в показател 21	120	255
З	Сума от точките в показател 22	60	90
Общо:			1771

3. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТ

Справка от Scopus, Web of Science, Google Scholar и ResearchGate към дата 25.04.2025 г. показва следните наукометрични показатели:

Scopus: H-index 6, статии 41, цитирания 88

Web of Science: H-index 3, статии 17, цитирания 24

Google Scholar: H-index 9, цитирания 192

ResearchGate: H-index 9, цитирания 209

От направения анализ се вижда, че доц. Десислава Иванова има достатъчно публикации и цитирания в световноизвестни бази данни.

4. ОЦЕНКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА И ДЕЙНОСТ

От предоставената справка по конкурса се вижда, че лекционните курсове, които е водила **доц. д-р Десислава Иванова** през годините 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 в ОКС Бакалавър и ОКС Магистър, са както следва: Облачни технологии и услуги; Програмиране на екосистеми IoT; Паралелна обработка на информацията; Методологии за разработване на софтуер; Анализ на бизнес данни в социални мрежи; Дигитални големи данни и компютърна криминалистика; Компютърни архитектури (на английски и немски език); и Биоинформатика (на английски и немски език).

Оценката ми за педагогическата дейност на доц. д-р Десислава Иванова е повече от положителна. Уменията и да чете лекции на английски и немски език я прави преподавател от световна класа. Темите на дисциплините са тясно свързани с тематикат на обявеният конкурс за професор по проф. направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, (Информатика).

5. ОСНОВНИ НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Приносите на доц. д-р Десислава Иванова имат научен и научно-приложен характер, като са в областта на обявения конкурс и се отнасят до създаване на модели, методи, и технологии в областта на управлението и анализа на големи данни и свързаните с това приложения като IoT, българското културно-историческо наследство, дигитални технологии с виртуална и добавена реалност. Приносите на кандидата могат да се открият както в научните публикации, така и в регистрирания патент и двата порезни модели.

Приносите на кандидата могат да се формулират като:

1. Предложен е концептуален модел „Виртуален площад на българското културно-историческо наследство“.
2. Създаден е сценарият за виртуални обиколки във виртуалния площад с автобус „Hop on, hop off“ за интерактивно представяне на българското културно-историческо наследство с използване на

модерни дигитални технологии с виртуална и добавена реалност.

3. Предложен е методологичен процес на разработка на мобилни приложения, отразявайки предизвикателствата и най-добрите практики в областта.
4. Предложена е архитектура на мобилно приложение за интерактивно представяне на българското културно историческо наследство.
5. Разработено е мобилно приложение за българското културно историческо наследство с игровизация и геопозициониране, което предлага на потребителите интерактивен и удобен начин да откриват и опознават богатата история и култура на България.
6. Предложена е стратегия за използваемост и насоки за развитие на уеб портал за българското културно и историческо наследство.
7. Предложен е хибридният подход, който съчетава доказани и работещи методологии и иновативни процеси, фокусирани върху дизайн, ориентиран към потребителя.
8. Предложена е иновативна рамка, ориентирана към потребителя, за разработка на софтуер за интерактивно представяне на българското културно-историческо наследство.
9. Предложена е рамка и архитектура на интелигентна система за оценка и мониторинг на качеството на въздуха в екосистемата IoT.
10. Създаден е прогнозен модел с машинно обучение, базиран на многослоен перцептрон за оценка качеството на въздуха.
11. Разработен е графичен интерфейс на интелигентната система, който да предоставя възможност на потребителите да наблюдават прогнозираните стойности за качеството на въздуха.
12. Предложена е хибридна концептуална рамка на взаимодействието между системите за контрол на управлението и анализа на големи данни, която позволява успешно постигане на стратегическите цели на компанията и оценка на въздействието върху четвъртите лостове на контрол.

6. ЗНАЧИМОСТ НА ПРИНОСИТЕ ЗА НАУКАТА И ПРАКТИКАТА

От предоставените документите на доц. д-р Десислава Иванова по

настоящият конкурс може да се няпърват няколко глобални извода: 1) тя изпълнява, а на места превишава значително изискуемите количествени показатели; 2) не съм забелязал плагиатство в предоставените материяли; 3) предложените от нея методи, алгоритми и модели намира широко приложение в различни сфери на науката. Това може да се установи от приложената справка с цитирания, нещо повече, наличието на полезни модели и патент са неоспоримо доказателство за приложимостта на приносите на доц. Иванова в практиката.

От всичко казано до тук се вижда, че доц. д-р Десислава Иванова е международно известен и признат учен и преподавател, тясно свързан с темата на конкурса за професор.

7. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

Нямам критични забележки към доц. д-р инж. Десислава Иванова, но бих си позволил да и препоръчам в бъдеще да бъде ръководител на повече докторанти с цел да предаде нейния богат научно изследователски опит на по-младото поколение изследователи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на изтъкнатите научни приноси на кандидата смятам, че са изпълнени всички изисквания и критерии на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ както и допълнителните показатели от Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ – София и давам напълно убедено положителна оценка за избор на **доц. д-р Десислава Иванова** за академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.

Предлагам на уважаемото Научно жури да подкрепи кандидата и да гласува предложение до Факултетния съвет на ФПМИ към ТУ-София да избере **доц. д-р Десислава Иванова** за академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, (Информатика) за нуждите на катедра “Информатика“ на ТУ-София.

Дата: 25.04.2025 г.
София

Подпис:
/проф. д.н. инж. И. Гарванов/

REVIEW

on a competition for the academic position of "professor" in the field of higher education 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics, professional field 4.6 "Informatics and Computer Sciences", scientific specialty "Informatics", announced in the State Gazette No. 2 of 07.01.2025.

Sole candidate: Assoc. Prof. PhD Eng. Desislava Antonova Ivanova

Reviewer: Prof. DSc Eng. Ivan Ganchev Garvanov

1. GENERAL PROVISIONS AND BIOGRAPHICAL DATA

The competition was announced in the State Gazette No. 2 of 07.01.2025 for the needs of the Department of Informatics of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics at the Technical University - Sofia.

According to Order No. OЖ 4.6-04 of 31.01.2025 of the Rector of TU-Sofia, I have been appointed to be a member of the scientific jury under the announced procedure and according to the minutes of the first meeting of the Scientific Jury held on 12.03.2025, I have been appointed to prepare a review. Under this procedure, I have received all documents in electronic format.

In the report on the fulfillment of the minimum national requirements, with entry No. 11 of 04.03.2025, Assoc. Prof. PhD Desislava Ivanova declares that she will participate in the current competition for a professor with documents submitted by her to the FAMI at TU-Sofia on May 11, 2023 with Entry No. 10 of 11.05.2023 under a competition announced in the State Gazette No. 23 of March 14, 2023.

Assoc. Prof. PhD Desislava Antonova Ivanova graduated with a master's degree in "Automation and Information Technologies" at the University of Chemical Technology and Metallurgy - Sofia, in 2004. In 2014 has received the educational and scientific degree "Doctor" from TU-Sofia in professional field 5.3 "Communication and Computer Engineering", Diploma No. TUS-FKSU 44-HC1-018 / 10.04.2024. From 2005 to 2008, she was a researcher at the University of Kaiserslautern, Germany, and is engaged in Research and Development. Since 2008, she has been appointed to TU-Sofia, successively holding the academic

positions of assistant and chief assistant. In 2018, she was elected to the academic position of associate professor in professional field 4.6 at TU-Sofia, according to a diploma from TU-Sofia No. TUS-FPMIZA-AД2-011 of 25.04.2018. She currently holds the academic position of associate professor in the Department of Computer Science of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics and is the Dean of the same faculty. According to the submitted certificate No. 153 dated 10.05.2023, Assoc. Prof. Dr. Desislava Ivanova had work experience in the specialty as of the date of issuance of the certificate - 14 years and 7 months.

2. GENERAL DESCRIPTION OF THE SUBMITTED MATERIALS

The candidate Assoc. Prof. PhD Desislava Ivanova has presented a Diploma for the acquired "Doctor" issued by TU-Sofia, which covers the requirements of the indicator for **group A** (50 points). To cover the requirements of the indicator for **group B**, the candidate has provided 7 publications indexed in Scopus (210 points). For **group Г**, the following are presented: 1 monograph in co-authorship, 1 patent for invention, 2 certificates for registered utility models, as well as 7 scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases (300 points). Indicators from **group Д** are covered by a provided reference for 42 citations of 10 scientific publications (336 points). Indicators from **group E** are covered by provided references for a doctoral candidate who has defended his/her thesis (the requirement under indicator E13 = 50 points has been met), Leadership of a national scientific or educational project – 2 pcs., Participation in a national scientific or educational project – 13 pcs., Participation in an international scientific or educational project – 5 pcs., Published university textbook or textbook used in the school network – 1 pc. (530 points). Assoc. Prof. Dr. Desislava Ivanova has presented for **group Ж** evidence of lectures given for the academic years 2019/2020, 2020/2021 and 2021/2022 for a total of 3255 hours (255 points). For **group 3**, the candidate has presented 3 scientific publications in an impact rank publication (SJR on Scopus), which satisfies the required number of points (90 points).

The submitted scientific papers have not been used by the candidate in previous procedures for acquiring "doctor" and for occupying the academic position "associate professor".

The candidate in the competition meets the minimum national requirements for "professor" in Area 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics, PF 4.6 Informatics and Computer Sciences, as well as the specific requirements of TU-Sofia as can be seen from the table below:

Group of indicators	Contents	Professor	Presented by the candidate in the competition
A	Indicator 1	50	50
Б	Indicator 2	--	--
В	Indicators 3 or 4	100	210
Г	Sum of indicators 5 to 10	250	300
Д	Sum of points in indicator 11	100	336
Е	Sum of indicators from 12 to 20 as the minimum number of points for indicator E13 is 50	150	530 (E13 = 50)
Ж	Sum of points in indicator 21	120	255
З	Sum of points in indicator 22	60	90
Total:			1771

3. GENERAL CHARACTERISTICS OF RESEARCH AND SCIENTIFIC-APPLIED ACTIVITIES

A reference from Scopus, Web of Science, Google Scholar and ResearchGate as of 25.04.2025 shows the following scientometric indicators:

Scopus: H-index 6, articles 41, citations 88

Web of Science: H-index 3, articles 17, citations 24

Google Scholar: H-index 9, citations 192

ResearchGate: H-index 9, citations 209

The analysis shows that Assoc. Prof. Desislava Ivanova has sufficient publications and citations in world-renowned databases.

4. EVALUATION OF PEDAGOGICAL TRAINING AND ACTIVITY

The provided competition report shows that the lecture courses taught by **Assoc. Prof. PhD Desislava Ivanova** during the years 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 in the Bachelor's and Master's programs are as follows: Cloud Technologies and Services; Programming IoT Ecosystems; Parallel Information Processing; Software Development Methodologies; Business Data Analysis in Social Networks; Digital Big Data and Computer Forensics; Computer Architectures (in English and German); and Bioinformatics (in English and German).

My assessment of the pedagogical activity of Assoc. Prof. Dr. Desislava Ivanova is more than positive. Her ability to lecture in English and German makes her a world-class lecturer. The topics of the disciplines are closely related to the topics of the announced competition for a professor in the prof. field 4.6. "Informatics and Computer Science", (Informatics).

5. MAIN SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC-APPLIED CONTRIBUTIONS

The contributions of Assoc. Prof. Dr. Desislava Ivanova are of a scientific and applied nature, being in the field of the announced competition and relating to the creation of models, methods, and technologies in the field of management and analysis of big data and related applications such as IoT, Bulgarian cultural and historical heritage, digital technologies with virtual and augmented reality. The candidate's contributions can be found both in scientific publications and in the registered patent and both tax models.

The candidate's contributions can be formulated as:

1. A conceptual model "Virtual Square of Bulgarian Cultural and Historical Heritage" has been proposed.
2. A scenario for virtual tours in the virtual square with a "Hop on, hop off" bus has been created for an interactive presentation of Bulgarian cultural and historical heritage using modern digital technologies with virtual and augmented reality.
3. A methodological process for developing mobile applications is proposed,

reflecting the challenges and best practices in the field.

4. An architecture of a mobile application for interactive presentation of the Bulgarian cultural and historical heritage is proposed.

5. A mobile application for the Bulgarian cultural and historical heritage with gamification and geopositioning is developed, which offers users an interactive and convenient way to discover and learn about the rich history and culture of Bulgaria.

6. A usability strategy and guidelines for developing a web portal for the Bulgarian cultural and historical heritage are proposed.

7. A hybrid approach is proposed, which combines proven and working methodologies and innovative processes focused on user-oriented design.

8. An innovative user-oriented framework for developing software for interactive presentation of the Bulgarian cultural and historical heritage is proposed.

9. A framework and architecture of an intelligent system for assessing and monitoring air quality is the IoT ecosystem.

10. A predictive machine learning model based on a multilayer perceptron for air quality assessment has been created.

11. A graphical interface of the intelligent system has been developed to provide users with the opportunity to monitor the predicted air quality values.

12. A hybrid conceptual framework of the interaction between management control systems and big data analysis has been proposed, which allows for the successful achievement of the company's strategic goals and assessment of the impact on the fourth levers of control.

6. SIGNIFICANCE OF CONTRIBUTIONS TO SCIENCE AND PRACTICE

From the documents provided by Assoc. Prof. Dr. Desislava Ivanova for this competition, several global conclusions can be drawn: 1) she fulfills, and in places significantly exceeds, the required quantitative indicators; 2) I have not noticed plagiarism in the materials provided; 3) the methods, algorithms and models proposed by her are widely used in various fields of science. This can be established from the attached reference with citations, moreover, the presence of utility models and a patent are indisputable proof of the applicability of Assoc. Prof. Ivanova's contributions in practice.

From everything said so far, it is clear that Assoc. Prof. Dr. Desislava Ivanova is an internationally known and recognized scientist and lecturer, closely related to the topic of the competition for a professor.

7. CRITICAL NOTES AND RECOMMENDATIONS

I have no critical remarks towards Assoc. Prof. Dr. Eng. Desislava Ivanova, but I would take the liberty of recommending that she supervise more doctoral students in the future in order to pass on her rich scientific research experience to the younger generation of researchers.

CONCLUSION

Based on the outstanding scientific contributions of the candidate, I believe that all the requirements and criteria of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria, the Regulations for its, as well as the additional indicators from the Regulations on the conditions and procedure for holding academic positions at TU - Sofia, have been met and I give a completely positive assessment for the election of **Assoc. Prof. PhD Desislava Ivanova** for the academic position "professor" in the professional field 4.6 Informatics and computer sciences.

I propose to the esteemed Scientific Jury to support the candidate and vote on a proposal to the Faculty Council of the FAMI at TU-Sofia to elect **Assoc. Prof. PhD Desislava Ivanova** for the academic position "professor" in the professional field 4.6 Informatics and computer sciences, (Informatics) for the needs of the Department of "Informatics" at TU-Sofia.

25.04.2025

Sofia

Signature:

/Prof. DSc Eng. I. Garvanov/