

СТАНОВИЩЕ

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:	Държавен вестник бр. 2 от 07.01.2025 г.
за нуждите на:	Технически Университет – София, ФПМИ, катедра „Информатика“

Становището е изготвено от:

Д-р Васил Георгиев Гуляшки, професор в ИИКТ-БАН – секция „Информационни процеси и системи за вземане на решения“, в качеството на член на научното жури по конкурса, съгласно Заповед № ОЖ-4.6-04/31.01.2025 г. на Ректора на ТУ-София.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат**:

доц. д-р инж. Десислава Антонова Иванова, ТУ-София

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

За участие в конкурса кандидатът доц. д-р инж. Десислава Антонова Иванова е приложила общо 19 публикации, от които 17 публикации в сборници и трудове на международни конференции, една колективна монография и един учебник. Освен това тя има 1 патент и 2 полезни модела.

Приемат се за разглеждане следните научни трудове, които не са използвани за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и за заемане на академичната длъжност „доцент“ и са в тематиката на конкурса: – Една колективна монография и един учебник, 17 публикации индексирани в Scopus и WoS, 9 от които с SJR; един патент и два полезни модела.

Представени са и молба за допускане до участие в конкурса, автобиография, диплома за придобита образователна и научна степен „доктор“, документ за АД „Доцент“, списък на научните трудове и учебните пособия по конкурса (по групи показатели), монографичен труд представен от научни публикации в издания реферирани в Scopus и WoS, списък на монографии, полезни модели и патенти, списък на учебни пособия, авторска справка за научните приноси в трудовете за участие в конкурса, авторска справка за цитиранията за участие в конкурса, справка за участието в научноизследователски проекти, справка за хорариума на водените в ТУ-София дисциплини за последните три години. Справка за ръководените докторанти, удостоверение за стаж по специалността, справка по образец за изпълнение на минималните национални изисквания по чл. 2б, ал.2 и 3, и на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ, както и на минималните изисквания на ТУ-София.

Предоставените документи отговарят на всички изисквания и дават максимална информация за приносите и публикациите на кандидата.

2. Данни за кандидата

Кандидатът има над 20 годишен професионален опит и 7 специализации в чужбина. Работила е 3 години като изследовател в Университет Кайзерслаутерн, Германия, а след това в ТУ-София, където придобива научната степен доктор и научното звание доцент.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Кандидатът има научни трудове със следните приноси по тематиката на конкурса:

- 1) Хабилизационен труд (Група показатели В) „Подходи, методи и алгоритми за анализ на големи биомедицински данни в подкрепа на прецизната медицина с използване на изкуствен интелект“

Приноси:

1. Извършен е анализ на научната продукция, свързана със съвременните постижения в областите на информатиката, големите данни и прецизната медицина чрез прилагане на библиометричен подход и систематичен литературен обзор.
2. Разработени са функционалните изисквания, алгоритмите и моделите с изкуствен интелект на проактивна система за ранна диагностика и откриване на аномалии на щитовидната жлеза.
3. Предложена е системна архитектура на проактивна интелигентна система за ранна диагностика на аномалии на щитовидната жлеза.
4. Предложен е подход за откриване на рак на щитовидната жлеза основаващ се на анализ и откриване на аномалии от ултразвукови медицински изображения в екосистемата Интернет на нещата.
5. Предложеният подход е верифициран и валидиран на основата на програмна реализация и симулационни експерименти в среда на Apache Spark с помощта на библиотеката за машинно обучение MLlib и използване на конволюционни невронни мрежи (CNN).
6. Предложен е нов и модерен подход за изграждане на изчислителни облачни среди с използване на инфраструктура като код (IaC), Terraform код със съответния облачен източник, AWS “Amazon Web Services”.
7. Проектирана е облачна архитектура, базираща се на предложния нов подход.
8. Разработена е платформа като услуга „PaaS (Platform as a Service)“ за анализ на медицински изображения.
9. Предложен е подход за откриване на аномалии при нарушения на тиреоидните хормони и аномалии в медицинските изображения на щитовидната жлеза въз основа на машинно обучение.
10. Разработен е класификатор за откриване на структурни аномалии на щитовидната жлеза по системата EU-TIRADS с данни от образна диагностика и използване на изкуствен интелект.
11. Предложеният подход и класификатор са верифицирани и валидирани на основата на програмна реализация и симулационни експерименти в среда на .NET 4.6.1, .NET Core 2.2 и ML.NET 1.5.1 и използване на дълбока невронна мрежа ResNet-50 и алгоритъма на Naïve Bayes.
12. Предложена е работна рамка за анализ на геномни данни с изкуствен интелект.
13. Създаден е лесен и удобен графичен интерфейс, който осигурява достъп до публични биологични бази данни и последващ анализ с алгоритми за машинно обучение, без изискващи познания по програмиране или специализирани хардуер.

14. Разработен е софтуер с отворен код "GRAY - Gene Rapid AnaLYsis" за анализ на големи геномни данни.

15. Работоспособността на предложения софтуерен продукт „GRAY“ е верифицирана и валидирани на базата на експерименти с различни геномни данни.

16. Предложена е работна рамка за анализ на структурното сходство на SARS-CoV-2 и човешки протеини.

17. Създаден е работен процес покриващ всички фаза на конвейера за анализ на структурното сходство на SARS-CoV-2 и човешки протеини.

18. Работоспособността на предложената работна рамка за анализ на структурното сходство на SARS-CoV-2 и човешки протеини е верифицирана и валидирана на базата на множество проведени експерименти с различни геномни данни.

19. Предложена е нова методология за разработка на софтуер в здравеопазването, включваща 4 отделни фази, които се изпълняват последователно, но имат и вътрешни итеративни модели - план за анализ, архитектура, разработка, валидиране и проверка.

2) Научни публикации извън хабилитационния труд от група показатели Г
Съвременни постижения в използването на цифрови технологии за интерактивно представяне на българското културноисторическо наследство

Приноси:

1. Предложен е концептуален модел „Виртуален площад на българското културно-историческо наследство“.

2. Създаден е сценарият за виртуални обиколки във виртуалния площад с автобус „*Hor on, hor off*“ за интерактивно представяне на българското културно-историческо наследство с използване на модерни ди-гитални 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. Извършен е анализ на научната продукция, свързана със съвременните постижения в областта на UI/UX дизайн чрез прилагане на библиометричен подход и систематичен литературен обзор.

7. Предложена е стратегия за използваемост и насоки за развитие на уеб портал за българското културно и историческо наследство.

8. Предложен е хибридният подход, който съчетава доказани и работещи методологии и иновативни процеси, фокусирани върху дизайн, ориентиран към потребителя.

9. Предложена е иновативна рамка, ориентирана към потребителя, за разработка на софтуер за интерактивно представяне на българското културно-историческо наследство.

Изследвания в областта на екосистемата Интернет на нещата, анализа на големи данни и прилагането на методите на изкуствения интелект

Приноси:

1. Предложена е рамка и архитектура на интелигентна система за оценка и мониторинг на качеството на въздуха в екосистемата IoT.

2. Създаден е прогнозен модел с машинно обучение, базиран на мно-гослоен перцептрон за оценка качеството на въздуха.
3. Разработен е графичен интерфейс на интелигентната система, ко-ито да предоставя възможност на потребителите да наблюдават прогнозираните стойности за качеството на въздуха.
4. 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 влиянието върху четирите лоста за контрол.

3) Научни публикации в издание с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus) за група показатели 3

Сигурност на екосистемата IoT, най-нови тенденции в ИТ и най-нови постижения на науката в подкрепа на персонализираната медицина за оценка на риска от рак на гърдата и анализ на големи геномни данни.

Приноси:

1. Предложен е концептуалният модел на платформа за интелигентни решения за сигурност в екосистемата IoT.
2. Създадена е концептуална софтуерна архитектура на интелигентна система за откриване на атаки изградена от две секции: 1) за машинно обучение (ML) и 2) оперативна секция.
3. Предложен е подход за изграждане на паралелни диференцирани диагностично аналитични работни потоци за казуса на откриване на прониквания и атаки.
4. Направена е верификация и валидация на предложената интелигентна система на базата на множество експерименти за казуса на диагностиката.
5. Предложена е класификацията на рисковите фактори за рак на гърдата и наличните модели и инструменти за оценка на риска.
6. Разработени са модели за оценка на риска от рак на гърдата. Създаден е биоинформатичен работен процес за откриване на знания от данни (KDD) за оценка на риска от рак на гърдата и определяне на типа риск: висок, повишен и нисък риск.
7. Направена е верификация и валидация на разработените модели и предложени биоинформатичен работен процес за оценка на риска от рак на гърдата на базата на експериментални изследвания. Получените резултати с точност до 93% при оценката от риска от рак на гърдата доказват конкурентността на предложените решения.
8. Предложена е интелигентен метод за адаптивно *in silico* откриване на знания, базиран на анализ на големи геномни данни.
9. Предложена е архитектура на софтуерната система, изградена на базата на метода.
10. Направена е верификация и валидация на метода за казуси на работни процеси за диференциран описателен анализ за откриване и картографиране на прокариотни и еукариотни гени и работни процеси за диференциран диагностичен анализ за откриване на генна мутация, свързана с рак на гърдата.

Спазени са количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност професор – общо по ЗРАСРБ и по-конкретно по Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София. Кандидатът има общо 9 публикации, представени за участие в конкурса, които са в издания с SJR.

Не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

4. Характеристика и оценка на преподавателска дейност, работа по проекти и други дейности

Кандидатът има 79 научни публикации, от които 31 са индексирани в Scopus и 16 във WoS.

Кандидатът има един успешно защитил докторант. През последните 3 години Десислава Иванова е водила лекции по 8 учебни дисциплини и е реализирала общо натоварване от 3255,38 часа.

Кандидатът е била ръководител на два научни проекта. Единият е по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, а другият е международен. Освен това тя е била участник в 13 други научно-изследователски проекта, повечето от които международни. Също така тя е ръководител на 5 проекта по международната програма Erasmus+.

Десислава Иванова участва активно в научния живот и организационната дейност на ТУ-София. От декември 2019 г. тя е декан на ФПМИ.

5. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата, съдържащи се в материалите за участие в конкурса

Научните трудове на кандидата са по тематиката на конкурса, в реномирани научни конференции. Тя има и един патент и два полезни модела. Основният характер на научните трудове е свързан с анализа на големи данни и използването на изкуствен интелект и интернет на нещата за научно-приложни цели, най-вече в областта на медицината, а също и в други области.

Научните приноси са лично дело на кандидата и могат да бъдат причислени като формулиране на метематически модели, създаване на нови методи, технологии и получаване на резултати от научни изследвания и важни за практиката приложни резултати.

Участието на кандидата в толкова много научни прояви и особено в международни научни проекти го прави достатъчно разпознаваем учен, което се потвърждава и от броя на цитиранията на неговите публикации. За конкурса са представени 42 цитирания видими в световните наукометрични бази данни Scopus и WoS. Общият брой открити цитирания е 169. Всичко това убедително доказва, че кандидатът е международно известен и признат учен, чиито научни достижения са известни, значими и се цитират.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към рецензираните трудове и дейността на кандидата, както и за бъдещото използване на научните и научно-приложни приноси на кандидата.

7. Лични впечатления за кандидата

Познавам кандидата от около 10 години и имам отлични впечатления за нейната научна компетентност и колегиалност. Тя притежава всички необходими лични и професионални качества за заемане на длъжността професор и е достоен учен в ТУ-София.

8. Заключение за кандидатурата

След като се запознах с представените в конкурса материали и научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София.

В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

II. Общо заключение

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и убедено да препоръчам на Научното жури да предложи на Научния съвет на ФПМИ в ТУ-София да избере доц. д-р инж. Десислава Антонова Иванова да заеме академичната длъжност „професор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, научна специалност Информатика.

Дата: 09. 04. 2025 г.

Изготвил становището:

(проф. д-р Васил Гуляшки)

OPINION

on the 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:	State Gazette No. 2 of 07.01.2025
for the needs of:	Technical University of Sofia, Faculty of Applied Mathematics and Informatics, Department „Informatics“.

The opinion was prepared by:

Dr. Vassil Georgiev Guliashki, professor at IICT-BAS - section "Information Processes and Decision Support Systems, in the capacity of a member of the scientific jury for the competition, in accordance with Order No. OЖ-4.6-04/31.01.2025 of the Rector of TU-Sofia.

Only one candidate has submitted documents for participation in the announced competition:

Assoc. Prof. Dr. Desislava Antonova Ivanova, TU-Sofia

I. General description of the materials presented

1. Application details

To participate in the competition, the candidate the candidate Assoc. Prof. Dr. Eng. Desislava Antonova Ivanova has applied a total of 19 publications, of which 17 publications in collections and proceedings of international conferences, one collective monograph and one textbook. In addition, she has 1 patent and 2 utility models.

The following scientific works are accepted for consideration, which have not been used for acquiring the educational and scientific degree "doctor" and for occupying the academic position "associate professor" and are within the subject of the competition: – One collective monograph and one textbook, 17 publications indexed in Scopus and WoS, 9 of which with SJR impact rank, one patent and two utility models.

The following scientific works are accepted for consideration, which have not been used for acquiring the educational and scientific degree "doctor" and for occupying the academic position "associate professor" and are within the subject of the competition: – One collective monograph and one textbook, 17 publications indexed in Scopus and WoS, 9 of which with SJR; one patent and two utility models. An application for admission to participate in the competition, a CV, a diploma for the acquired educational and scientific degree "Doctor", a document for AD "Associate Professor", a list of scientific works and teaching aids for the competition (by groups of indicators), a monographic work presented by scientific publications in publications referenced in Scopus and WoS, a list of monographs, utility models and patents,

a list of teaching aids, an author's statement on the scientific contributions in the works for participation in the competition, an author's statement on the citations for participation in the competition, a statement on participation in research projects, a statement on the number of hours of the disciplines taught at TU-Sofia for the last three years. A statement for the supervised doctoral students, a certificate of internship in the specialty, a statement on a form for fulfilling the minimum national requirements under Art. 2b, para. 2 and 3, and the requirements under Art. 2b, para. 5 of the Law for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria, as well as the minimum requirements of TU-Sofia.

The documents provided meet all requirements and provide maximum information about the candidate's contributions and publications.

2. Candidate details

The candidate has over 20 years of professional experience and 7 specializations abroad. She worked for 3 years as a researcher at the University of Kaiserslautern, Germany, and then at TU-Sofia, where she obtained the scientific degree of PhD and the scientific title of Associate Professor.

3. General features of the candidate's scientific works and achievements

The candidate has scientific papers with the following contributions on the topic of the competition:

1) Habilitation work (Group of indicators B) "Approaches, methods and algorithms for analysis of large biomedical data in support of precision medicine using artificial intelligence"

Contributions:

1. An analysis of the scientific production related to modern achievements in the fields of informatics, big data and precision medicine was carried out by applying a bibliometric approach and a systematic literature review.

2. The functional requirements, algorithms and artificial intelligence models of a proactive system for early diagnosis and detection of thyroid abnormalities were developed.

3. A system architecture of a proactive intelligent system for early diagnosis of thyroid abnormalities was proposed.

4. An approach for detecting thyroid cancer based on analysis and detection of anomalies from ultrasound medical images in the Internet of Things ecosystem was proposed.

5. The proposed approach is verified and validated based on program implementation and simulation experiments in the Apache Spark environment using the MLlib machine learning library and using convolutional neural networks (CNN).

6. A new and modern approach is proposed for building cloud computing environments using infrastructure as code (IaC), Terraform code with the corresponding cloud source, AWS "Amazon Web Services".

7. A cloud architecture based on the proposed new approach is designed.

8. A platform as a service "PaaS (Platform as a Service)" for medical image analysis is developed.

9. An approach is proposed for detecting abnormalities in thyroid hormone disorders and abnormalities in medical images of the thyroid gland based on machine learning.

10. A classifier for detecting structural abnormalities of the thyroid gland has been developed using the EU-TIRADS system with imaging data and the use of artificial intelligence.

11. The proposed approach and classifier have been verified and validated based on program implementation and simulation experiments in the .NET 4.6.1, .NET Core 2.2 and ML.NET 1.5.1 environment and using a deep neural network ResNet-50 and the Naive Bayes algorithm.

12. A framework for analyzing genomic data with artificial intelligence has been proposed.

13. A simple and convenient graphical interface has been created that provides access to public biological databases and subsequent analysis with machine learning algorithms, without requiring programming knowledge or specialized hardware.

14. Open-source software "GRAY - Gene Rapid AnalYsis" has been developed for analyzing large genomic data.

15. The performance of the proposed software product "GRAY" has been verified and validated based on experiments with various genomic data.

16. A framework for analyzing the structural similarity of SARS-CoV-2 and human proteins has been proposed.

17. A workflow has been created covering all phases of the pipeline for analyzing the structural similarity of SARS-CoV-2 and human proteins.

18. The performance of the proposed framework for analyzing the structural similarity of SARS-CoV-2 and human proteins has been verified and validated based on numerous experiments with various genomic data.

19. A new methodology for software development in healthcare has been proposed, including 4 separate phases that are executed sequentially, but also have internal iterative models - analysis plan, architecture, development, validation and verification.

2) Scientific publications beyond the habilitation work from indicator group I

Modern achievements in the use of digital technologies for interactive presentation of the Bulgarian cultural and historical heritage

Contributions:

1. A conceptual model "Virtual Square of the Bulgarian Cultural and Historical Heritage" is proposed.

2. A scenario for virtual tours in the virtual square with a "*Hop on, hop off*" bus is created for interactive presentation of the 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 has been developed, which offers users an interactive and convenient way to discover and learn about the rich history and culture of Bulgaria.

6. An analysis of the scientific production related to modern achievements in the field of UI/UX design has been carried out by applying a bibliometric approach and a systematic literature review.

7. A usability strategy and guidelines for the development of a web portal for the Bulgarian cultural and historical heritage have been proposed.

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

9. An innovative user-oriented framework for the development of software for interactive presentation of the Bulgarian cultural and historical heritage has been proposed.

Research in the field of the Internet of Things ecosystem, big data analysis and the application of artificial intelligence methods

Contributions:

1. A framework and architecture of an intelligent system for air quality assessment and monitoring in the IoT ecosystem is proposed.

2. A predictive machine learning model based on a multilayer perceptron for air quality assessment is created.

3. A graphical interface of the intelligent system is developed, which allows users to monitor predicted air quality values.

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

3) Scientific publications in an edition with an impact factor (IF on Web of Science) and/or with an impact rank (SJR on Scopus) for indicator group 3

Security of the IoT ecosystem, latest trends in IT and latest achievements of science in support of personalized medicine for breast cancer risk assessment and analysis of big genomic data.

Contributions:

1. The conceptual model of a platform for intelligent security solutions in the IoT ecosystem is proposed.

2. A conceptual software architecture of an intelligent attack detection system built from two sections is created: 1) for machine learning (ML) and 2) an operational section.

3. An approach is proposed for building parallel differentiated diagnostic analytical workflows for the case of intrusion and attack detection.

4. Verification and validation of the proposed intelligent system is performed based on multiple experiments for the case of diagnostics.

5. The classification of breast cancer risk factors and available models and tools for risk assessment are proposed.

6. Models for breast cancer risk assessment are developed. A bioinformatics workflow for knowledge discovery from data (KDD) is created for breast cancer risk assessment and risk type determination: high, increased and low risk.

7. Verification and validation of the developed models and the proposed bioinformatics workflow for breast cancer risk assessment are performed based on experimental studies. The results obtained with an accuracy of up to 93% in breast cancer risk assessment prove the competitiveness of the proposed solutions.

8. An intelligent method for adaptive in silico knowledge discovery based on the analysis of large genomic data is proposed.

9. An architecture of the software system built on the basis of the method is proposed.

10. Verification and validation of the method for case studies of workflows for differential descriptive analysis for the discovery and mapping of prokaryotic and eukaryotic genes and workflows for differential diagnostic analysis for the detection of a gene mutation associated with breast cancer has been performed.

The quantitative indicators of the criteria for holding the academic position of professor have been met - in general of the Law for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and in particular of the Regulations on the Conditions and Procedure for Holding Academic Positions at TU-Sofia. The candidate has a total of 9 publications submitted for participation in the competition, which are in SJR issues.

No plagiarism has been found in the scientific papers submitted for the competition.

4. Characteristics and evaluation of teaching activities, project work and other activities

The candidate has 79 scientific publications, of which 31 are indexed in Scopus and 16 in WoS. The candidate has one successfully defended doctoral student. Over the past 3 years, Desislava Ivanova has taught lectures in 8 academic disciplines and has implemented a total workload of 3255.38 hours. The candidate has been the head of two scientific projects. One is under the Operational Program "Science and Education for Smart Growth", and the other is international. In addition, she has been a participant in 13 other scientific research projects, most of which are international. She is also the head of 5 projects under the international Erasmus+ program. Desislava Ivanova actively participates in the scientific life and organizational activities of TU-Sofia. Since December 2019, she has been the Dean of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics.

5. A substantive analysis of the candidate's scientific and applied scientific achievements contained in the materials for participation in the competition

The candidate's scientific works are on the topic of the competition, in renowned scientific conferences. She also has one patent and two utility models. The main nature of the scientific works is related to the analysis of big data and the use of Artificial Intelligence and the Internet of Things for scientific and applied purposes, especially in the field of medicine, as well as in other fields. Scientific contributions are the personal work of the candidate and can be attributed to the formulation of mathematical models, the creation of new methods, technologies and obtaining results of scientific research and applied results important for practice. The participation of the candidate in so many scientific events and especially in international scientific projects makes him a sufficiently recognizable scientist, which is also confirmed by the number of citations of his publications. 42 citations visible in the world databases Scopus and WoS were submitted for the competition. The total number of citations found till now is 169. All this convincingly proves that the candidate is an internationally known and recognized scientist, whose scientific achievements are popular, significant and cited.

6. Critical remarks and recommendations

I have no critical remarks regarding the reviewed works and the candidate's activities, as well as regarding the future use of the candidate's scientific and applied scientific contributions.

7. Personal impressions about the candidate

I have known the candidate for about 10 years and have excellent impressions of her scientific competence and collegiality. She possesses all the necessary personal and professional qualities to hold the position of professor and is a colleague who is a worthy scientist at TU-Sofia.

8. Conclusion on the application

After having familiarized myself with the materials and scientific papers presented in the competition and based on the analysis of their significance and the scientific and applied scientific contributions contained therein, I **confirm** that the scientific achievements meet the requirements of the Law for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for the implementation of the Law for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations on the Conditions and Procedure for Holding Academic Positions at the Technical University of Sofia.

In particular, the candidate meets the minimum national requirements in the professional field and no plagiarism has been established in the scientific papers presented in the competition.

I give my **positive** assessment of the candidacy.

II. General conclusion

After reviewing the materials and scientific papers presented in the competition, analyzing their significance and the scientific, scientific-applied and applied contributions contained therein, I find it reasonable to give my positive assessment and recommend that the Scientific Jury propose to the Scientific Council of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics at Tu-Sofia to elect **Assoc. Prof. Dr. Eng. Desislava Antonova Ivanova** to occupy the academic position of "Professor" in the field of higher education 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics, professional field 4.6. Informatics and Computer Science, scientific specialty Informatics.

Date: 10. 04. 2025.

Prepared by: _____
(Prof. Dr. Vassil Guliashki)