

## **СТАНОВИЩЕ**

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, към ФПМИ на ТУ-София, специалност „Информатика“, обявен в ДВ брой 30 / 27.03.2026 г.

**Единствен кандидат:** гл. ас. д-р инж. Иван Стоянов Иванов

**Рецензент:** проф. д-р Магдалена Златкова Гарванова

### **1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И БИОГРАФИЧНИ ДАННИ**

Конкурсът е обявен в ДВ брой 30 / 27.03.2026 г. за нуждите на катедра „Информатика“ на Факултета по „Приложна математика и информатика“ в Техническия университет – София.

Съгласно заповед № ОЖ-4.6-11 от 12.05.2026 г. на Ректора на ТУ-София съм определена да бъда член на научното жури по обявената процедура и съгласно протокол от проведеното първо заседание на научното жури съм избрана да подготвя становище. По настоящата процедура съм получила всички документи в електронен формат.

**Гл. ас. д-р инж. Иван Стоянов Иванов** е завършил магистърска степен със специалност „Машиностроителни технологии и производствена техника“ в Технически университет – София през 1998 г. През 2016 г. е придобил образователната и научна степен „Доктор“ от ТУ-София в професионално направление 5.1 „Машинно инженерство“, диплома № ТУС-МТФ71-НС1-050 / 12.04.2016 г. От 2008 до 2018 г. е асистент в Университет по национално и световно стопанство. От 01.06.2024 г. до момента заема академичната длъжност „главен асистент“ в ТУ-София. Съгласно представена служебна бележка от УНСС ЧР-№ 618 от 23.04.2026 г., д-р Иван Иванов е имал трудов стаж като асистент 9 г. и 1 м. Съгласно предоставено удостоверение от ТУ-София № 719 от 27.04.2026 г., той е имал трудов стаж като главен асистент към датата на издаване на удостоверението – 1 г. и 10 м.

## 2. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Кандидатът е представил диплома за придобита ОНС „Доктор“, издадена от ТУ-София, с която се покриват изискванията на показател за **група А** (50 точки). За покриване на изискванията на показател за **група В** д-р Иванов е предоставил 5 публикации, индексирани в Scopus (162 точки). За **група Г** са представени 5 научни публикации, реферирани и индексирани в Scopus, както и 5 патента (269 точки). Показатели от **група Д** са покрити с предоставена справка за 11 цитирания на 3 научни публикации (88 точки). За показатели от **група Е** е предоставено едно учебно помагало (6.67 точки). Кандидатът е представил за **група Ж** доказателства за водени лекции по 4 дисциплини по 30 часа за последните 3 години, общо 120 часа (30 точки).

Предоставените научни трудове не са използвани в предишни процедури за придобиване на ОНС „Доктор“.

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

| Група от показатели | Съдържание                       | Доцент | Представени от кандидата по конкурса |
|---------------------|----------------------------------|--------|--------------------------------------|
| <b>А</b>            | Показател 1                      | 50     | <b>50</b>                            |
| <b>Б</b>            | Показател 2                      | -      | -                                    |
| <b>В</b>            | Показатели 3 или 4               | 100    | <b>162</b>                           |
| <b>Г</b>            | Сума от показателите от 5 до 10  | 200    | <b>269</b>                           |
| <b>Д</b>            | Сума от точките в показател 11   | 50     | <b>88</b>                            |
| <b>Е</b>            | Сума от показателите от 12 до 20 | -      | <b>6.67</b>                          |
| <b>Ж</b>            | Сума от точките в показател 21   | 30     | <b>30</b>                            |
| <b>З</b>            | Сума от точките в показател 22   | -      | -                                    |

### 3. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТ

Справка от Scopus, Google Scholar и ResearchGate към дата 04.07.2026 г. показва следните наукометрични показатели:

**Scopus:** H-index 2, статии 9, цитирания 19

**Google Scholar:** H-index 4, цитирания 33

**ResearchGate:** H-index 2, цитирания 20

От направения анализ се вижда, че д-р Иван Иванов има достатъчно публикации и цитирания в световноизвестните бази данни с научна информация.

### 4. ОЦЕНКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА И ДЕЙНОСТ

От предоставената справка по конкурса се вижда, че лекционните курсове, които е водил д-р Иван Иванов през последните три академични години, са както следва: Дискретни структури; Математика I; Математика II; Математика III или общо 120 часа.

Оценката ми за педагогическата дейност на кандидата е положителна. Темите на дисциплините са тясно свързани с тематиката на обявения конкурс за „доцент“ по ПН 4.6 „Информатика и компютърни науки“ (Информатика).

### 5. ОСНОВНИ НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Въз основа на предоставените документи, приносите на гл. ас. д-р инж. Иван Стоянов Иванов могат да бъдат разделени на *научни* (формулиране на нови методологии, теоретични модели, математически зависимости и изследване на нови явления) и *научно-приложни* (създаване на конкретни конструкции, патенти, полезни модели, софтуерни модификации и инженерни системи).

*Научните приноси* са насочени към теоретичното обосноваване, математическото моделиране и разширяването на съществуващото знание в няколко области, като:

Разработване на нова методология за управление на автономен агроробот, базирана на формализиран работен процес за едновременна

детекция, локализация и прецизно позициониране на работния инструмент.

Създаване на теоретичен модел за сензорен синтез, комбиниращ метеорологични и почвени данни, за адаптивен избор на оптимален режим на работа на робота.

Извеждане на математически модел чрез многомерен регресионен анализ и експериментален дизайн за оценка на напречната статична устойчивост на аграрен робот.

Формулиране на хибриден подход и математическа рамка за трансформиране на времеви редове, комбинирайки класификационен анализ с алгоритъма за градиентно усилване за прогнозиране на железопътни потоци.

Провеждане на комплексно научно изследване и числено моделиране на топлинните режими и охлаждането на иновативни безчеткови електродвигатели с двойни статори и аксиален магнитен поток, предназначени за електромобили.

*Научно-приложните приноси са свързани с директното внедряване на научните резултати в практиката, конструиране на устройства, софтуерни модификации и получаване на патенти, като:*

Проектиране на оригинална паралелна хибридна архитектура с разделени мостове (ДВГ на предния мост, електромотор на задния) с разработени специални съединители в главините и магнитен синхронизатор.

Разработка на устройство за дистанционно безжично управление на тези съединители чрез микроконтролери и внедряване на индуктивно безжично зареждане за батериите им.

Разработка на роботизиран комплекс за термично унищожаване на плевели със специфична система за регулиране на топлинния поток (вентилатор и разпределителна клапа).

Проектиране на роботизирана система с комбинирана релсова архитектура за пълно покритие на оранжерийни площи.

Разработка на модулна система за автоматизирано аериране на почвата с облачна структура и алгоритъм за адаптивен контрол на дълбочината.

Модифициране на софтуерния пайплайн чрез интегриране и

адаптиране на алгоритмите YOLOv5 (за откриване) и SORT (за проследяване с уникални идентификатори) за нуждите на прецизното земеделие в реално време.

Създаване, аотиране и структуриране на собствени специализирани набори от данни с изображения на култури и плевели за обучение на невронни мрежи.

Проектиране и реализиране на автоматизираната модулна система MULTITEST за комплексен неразрушаващ контрол на феромагнитни материали, успешно комбинираща магнитен ефект на Баркхаузен и ултразвукови измервания.

Разработка на нова конструкция на прекъсвач за високо напрежение с Г-образни рамена и тръбовиден контакт, проектиран да разрушава ледени натрупвания при тежки атмосферни условия.

## **6. ЗНАЧИМОСТ НА ПРИНОСИТЕ ЗА НАУКАТА И ПРАКТИКАТА**

От предоставените документи на д-р Иван Иванов по настоящия конкурс може да се направят няколко генерални извода: 1) той изпълнява, а по някои показатели преизпълнява значително изискуемите количествени показатели; 2) не съм забелязала плагиатство в предоставените материали по конкурса; 3) предложените от него методи, алгоритми и модели намират широко приложение в различни сфери на науката. Това може да се установи от приложената справка с цитирания, а наличието на патенти са неоспоримо доказателство за приложимостта на научните и научно-приложните приноси на д-р Иванов в практиката.

Приносите на кандидата демонстрират последователна научноизследователска и развойна дейност, насочена към решаването на актуални научни и инженерни проблеми. Те се характеризират с научна новост, практическа приложимост и потенциал за внедряване, което свидетелства за високото качество и значимостта на постигнатите резултати в областта на роботиката, интелигентните системи, електромобилността и автоматизацията.

## 7. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

Нямам критични забележки към д-р Иван Иванов, но бих му препоръчала да напише монографичен труд върху по-важните резултати от научноизследователската си дейност, за да достигне до повече заинтересовани страни.

## 8. 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 избора на гл. ас. д-р инж. Иван Иванов за академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Информатика).

Предлагам на уважаемото научно жури да подкрепи кандидата и да гласува предложение до Факултетния съвет на ФПМИ към ТУ-София да избере гл. ас. д-р инж. Иван Иванов за академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Информатика) за нуждите на катедра „Информатика“ на ТУ-София.

Дата: 04.08.2026 г.

София

Подпис:

/проф. д-р Магдалена Гарванова/

## OPINION

in a competition for the academic position of “Associate Professor” in the field of higher education 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics, professional field 4.6 Informatics and Computer Science, at the Faculty of Applied Mathematics and Informatics of the Technical University of Sofia, specialty “Informatics”, announced in the State Gazette, issue 30 / 27.03.2026

**Only candidate:** Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Ivan Stoyanov Ivanov

**Reviewer:** Prof. Dr. Magdalena Zlatkova Garvanova

### 1. GENERAL AND BIOGRAPHICAL DATA

The competition was announced in State Gazette issue 30 / 27.03.2026 for the needs of the Department of Informatics of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics at the Technical University of Sofia.

According to Order OЖ-4.6-11 / 12.05.2026 of the Rector of the Technical University of Sofia, I have been appointed to be a member of the scientific jury, according to the announced procedure and at the first meeting of the scientific jury, I have been chosen to prepare an opinion. Under this procedure, I have received all documents in electronic format.

**Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Ivan Stoyanov Ivanov** graduated with a Master’s degree in Mechanical Engineering Technologies and Production Equipment from the Technical University of Sofia in 1998. In 2016, he obtained the educational and scientific degree of PhD from the Technical University of Sofia in the professional field 5.1 Mechanical Engineering, diploma No TYC-MTΦ71-HC1-050 / 12.04.2016. From 2008 to 2018 he was an Assistant Professor at the University of National and World Economy. From 01.06.2024 to the present he holds the academic position of Chief Assistant Professor at the Technical University of Sofia. According to a document by the UNWE ЧР-№ 618 / 23.04.2026, Dr. Ivan Ivanov has had work experience as an Assistant Professor for 9 years and 1 month. According to a certificate, provided by the Technical University of Sofia No 719 / 27.04.2026, he had work experience as a Chief

Assistant Professor as of the date of issuance of the certificate – 1 year and 10 months.

## **2. GENERAL DESCRIPTION OF THE MATERIALS PRESENTED**

The candidate has submitted a diploma for acquired “PhD”, issued by the Technical University of Sofia, which covers the requirements of indicator for **group A** (50 points). To meet the requirements of indicator for **group C**, Dr. Ivanov has provided 5 publications, indexed in Scopus (162 points). For **group D** are presented 5 scientific publications, refereed and indexed in Scopus, as well as 5 patents (269 points). Indicators from **group E** are covered by a reference for 11 citations of 3 scientific publications (88 points). For indicators from **group F** one textbook is provided (6.67 points). The candidate has submitted for **group G** evidence of lectures in 4 disciplines of 30 hours each for the last 3 years, a total of 120 hours (30 points).

The submitted scientific papers have not been used in previous procedures for the acquisition of the PhD degree.

The candidate in the competition fulfils the minimum national requirements for “Associate Professor” in field 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics, PF 4.6 Informatics and Computer Science, as well as the specific requirements of the Technical University of Sofia, which can be seen from the table below:

| <b>Indicator group</b> | <b>Contents</b>                | <b>Associate Professor</b> | <b>Submitted by the candidate in the competition</b> |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>A</b>               | Indicator 1                    | 50                         | <b>50</b>                                            |
| <b>B</b>               | Indicator 2                    | -                          | -                                                    |
| <b>C</b>               | Indicators 3 or 4              | 100                        | <b>162</b>                                           |
| <b>D</b>               | Sum of indicators from 5 to 10 | 200                        | <b>269</b>                                           |
| <b>E</b>               | Sum of points in indicator 11  | 50                         | <b>88</b>                                            |

| Indicator group | Contents                        | Associate Professor | Submitted by the candidate in the competition |
|-----------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| <b>F</b>        | Sum of indicators from 12 to 20 | -                   | <b>6.67</b>                                   |
| <b>G</b>        | Sum of points in indicator 21   | 30                  | <b>30</b>                                     |
| <b>H</b>        | Sum of points in indicator 22   | -                   | -                                             |

### 3. GENERAL CHARACTERISTICS OF RESEARCH AND APPLIED ACTIVITIES

A reference from Scopus, Google Scholar and ResearchGate as of 04.07.2026 shows the following scientometric indicators:

**Scopus:** H-index 2, articles 9, citations 19

**Google Scholar:** H-index 4, citations 33

**ResearchGate:** H-index 2, citations 20

From the analysis it can be concluded that Dr. Ivan Ivanov has enough publications and citations in the world-famous databases with scientific information.

### 4. ASSESSMENT OF PEDAGOGICAL SKILLS AND ACTIVITIES

From the information provided on the competition, it can be seen that the lecture courses, led by Dr. Ivan Ivanov during the last three academic years, are as follows: Discrete Structures; Mathematics I; Mathematics II; Mathematics III or a total of 120 hours.

My assessment of the candidate's pedagogical activity is positive. The topics of the disciplines are closely related to the problem of the announced competition for "Associate Professor" in PF 4.6 Informatics and Computer Science (Informatics).

### 5. MAIN SCIENTIFIC AND APPLIED SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS

Based on the documents provided, the contributions of Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Ivan Stoyanov Ivanov can be divided into *scientific* (formulation of new

methodologies, theoretical models, mathematical dependencies, and research of new phenomena) and *applied scientific* (creation of specific constructions, patents, utility models, software modifications, and engineering systems).

*Scientific contributions* are aimed at theoretical justification, mathematical modeling and the extension of existing knowledge in several areas, such as:

Development of a new methodology for the management of an autonomous agrorobot, based on a formalized workflow for simultaneous detection, localization, and precise positioning of the working tool.

Creation of a theoretical model for sensory synthesis, combining weather and soil data, for the adaptive selection of the optimal mode of operation of the robot.

Derivation of a mathematical model through multivariate regression analysis and experimental design to evaluate the transverse static stability of an agricultural robot.

Formulation of a hybrid approach and mathematical framework for transforming time series, combining classification analysis with the gradient gain algorithm to predict railway flows.

Conducting complex scientific research and numerical modeling of thermal regimes and cooling of innovative brushless electric motors with double stators and axial magnetic flux, designed for electric vehicles.

*Applied scientific contributions* are related to the direct implementation of scientific results in practice, device design, software modifications and obtaining patents, such as:

Design of an original parallel hybrid architecture with split axles (internal combustion engine on the front axle, electric motor on the rear) with developed special connectors in the hubs and a magnetic synchronizer.

Development of a device for remote wireless control of these connectors through microcontrollers and implementation of inductive wireless charging for their batteries.

Development of a robotic complex for thermal destruction of weeds with a specific system for regulating the heat flow (fan and distribution valve).

Design of a robotic system with a combined rail architecture for full coverage of greenhouse areas.

Development of a modular system for automated soil aeration with cloud structure and algorithm for adaptive depth control.

Modify the software pipeline by integrating and adapting the YOLOv5 (for detection) and SORT (tracking with unique identifiers) algorithms for the needs of precision agriculture in real time.

Creating, annotating, and structuring proprietary specialized datasets with images of crops and weeds for neural network training.

Design and implementation of the automated modular system MULTITEST for complex non-destructive testing of ferromagnetic materials, successfully combining the Barkhausen magnetic effect and ultrasonic measurements.

Development of a new design of a high-voltage circuit breaker with G-shaped arms and a tubular contact, designed to break up ice accumulations in severe weather conditions.

## **6. SIGNIFICANCE OF CONTRIBUTIONS TO SCIENCE AND PRACTICE**

From the documents provided by Dr. Ivan Ivanov for this procedure, several general conclusions can be drawn: 1) he fulfils and, in some indicators, significantly exceeds the required quantitative indicators; 2) I have not noticed plagiarism in the materials provided under the competition; 3) the methods, algorithms, and models proposed by him are widely used in various fields of science. This can be established from the attached reference with the cited, and the presence of patents is indisputable proof of the applicability of Dr. Ivanov's scientific and applied contributions in practice.

The candidate's contributions demonstrate consistent research and development aimed at solving current scientific and engineering problems. They are characterized by scientific novelty, practical applicability and potential for implementation, which testifies to the high quality and significance of the results achieved in the field of robotics, intelligent systems, electromobility, and automation.

## **7. CRITICAL REMARKS AND RECOMMENDATIONS**

I have no critical remarks regarding Dr. Ivan Ivanov. However, I would

recommend that he author a monograph on the more important results of his research activities to reach a wider audience of stakeholders.

## 8. CONCLUSION

Based on the prominent scientific contributions of the candidate, I consider that all the requirements and criteria of the Act on Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB), the Regulations for the Application of the ADASRB, as well as the additional indicators of the Regulations on the Terms and Conditions for Occupying Academic Positions at the Technical University of Sofia have been met, and I confidently give *a positive evaluation* for the selection of Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Ivan Ivanov for the academic position of “Associate Professor” in professional field 4.6 Informatics and Computer Science (Informatics).

I propose to the esteemed Scientific Jury to support the candidate and to vote on a proposal to the Faculty Council of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics at the Technical University of Sofia to elect Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Ivan Ivanov for the academic position of “Associate Professor” in professional field 4.6 Informatics and Computer Science (Informatics) for the needs of the Department of Informatics at the Technical University of Sofia.

Date: 04.08.2026

Sofia

Signature:

/Prof. Dr. Magdalena Garvanova/