

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по ПН 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Електроизмервателна техника“,

обявен в ДВ Държавен Вестник брой 101 на дата 27-11-2025 г

кандидат: Божидар Петков Джуджев, гл. ас. д-р инж.

Член на научно жури:

Теодора Василева Христова, д-р доцент по “Обща Електротехника“, към МГУ „Свети Иван Рилски“,

1.Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научната продукция на единствения кандидат гл. ас. д-р инж. Божидар Петков Джуджев е в научни области "Електроизмервателна техника" към катедра "Електрически измервания". Резултатите от научноизследователска и научноприложна дейност на кандидата са публикувани в общо 30 научни труда, един патент и два полезни модела. От тях 3 са в Q1, Q2 и Q3. 8 са индексирани в скопус, а 19 са реферирани издания. От тях 18 цитата са забелязани в индексирани издания от справка в Scopus. Участва в 6 проекта.

Анализът на представените документи показва, че д-р Божидар Джуджев изпълнява и значително превишава минималните национални изисквания за заемане на академична длъжност "доцент".

Показател А (50 точки) – ИЗПЪЛНЕН, Дисертация.

Показател В (100 точки) - ИЗПЪЛНЕН Монография.

Показател Г (200 точки) - ЗНАЧИТЕЛНО НАДВИШЕН – 171 от неиндексирани издания и 93 от индексирани. Общо 264.

Показател Д (≥50 точки) – ИЗПЪЛНЕН общо 180 точки от цитирания в Скопус.

Показател Е - ИЗПЪЛНЕН - 1 патент и два полезни модела.

Показател Ж – 234т от 30 т. Учебната дейност на кандидата е свързана с научната дейност и направлението на конкурса според дисциплините „Измерване на неелектрически величини“, „Интелигентни средства за измерване“, „Управление на ит услуги“, „Виртуални технологии в измервателната техника“, „Измервателна техникаII“ и други.

Показател З – ИЗПЪЛНЕН - 3 статии в Q1, Q2 и Q3. Отчетени са към другите статии.

Считам, че представените материали по конкурса надхвърлят минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност доцент според ППЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ-София и са на високо научно-техническо и професионално ниво. Прави впечатление, че конкурсът тече по старите изисквания, но кандидатът е покрил и нововъведените.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Преподавателският стаж на кандидата включва над 10 години:- Асистент (2014-2016 г.) - 2 години, Главен асистент (2016 г. - настоящ момент) - над 8 години. Д-р Джуджев провежда упражнения и лабораторни занятия по дисциплини в областта на електроизмервателната техника, метрологията и автоматизацията. Неговите умения за програмиране с LabVIEW, Visual Basic, C/C++ и MATLAB са базови за създаване на виртуални инструменти за учебни цели. Те показват ангажираността му към усъвършенстването на учебния процес и качеството на преподаване.

3. Основни научни и научноприложни приноси

А. НАУЧНИ ПРИНОСИ. 3.1. Монография (М). В областта на метрологията на лентови везни е разработен математичен, измервателен и аналитичен модел за определяне на дължината и линейното натоварване на калибрираща верига, в съответствие с ISO/IEC 17025 и ISO/IEC 98-3 (GUM). Изведени са аналитични зависимости и унифициран подход за изчисляване на комбинираната и разширената неопределеност.

Публикации. В областта на прогнозиране на атмосферното замърсяване (П 3 31.1 и 3 31.2) на база на изкуствени невронни мрежи и ARIMA-MLR се прогнозира замърсяване в градски среди с нелинейни по-точни методи. (П 3 31.3). Разработен е метод за измерване и калибриране на състоянието на зареждане за литиево-железно фосфатни (LFP) клетки с въвеждане на корекционен фактор (П Г 7.3).

Б. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ. Методика за калибриране на калибриращи вериги съгласно БДС EN ISO/IEC 17025:2018, бюджети на неопределеността за всички етапи на измерване, лентови везни и оценка на неопределеността (М). Апробирани са методологиите за създаване на модели за мониторинг, контрол на качеството на въздуха в София, трансформация на данни и избор на подходящи разпределения (3 31.1; 3 31.2). Експериментална литиева система за съхранение и управление на енергия за ниско напрежение с две различни литиево-йонни химии, интегрирана в превозно средство, сравнени са вариантите (NCA и LFP) и е реализирано управление на батериите с препоръка повишаване на енергийната плътност и интеграцията на интелигентни BMS алгоритми с Kalman филтри (3 31.3). Доказана е липсата на влияние на концентрацията на прахови частици и дистанцията върху работата на инфрачервения сензор FC-51 (Г 7.1). Установена е по-ниска граница на детекция при електрохимични амперометрични биосензори (Г.2) и калибрирането им (Г.12). Зависимостта на характеристиките на магнитния шум и магнитоакустичната емисия, индуцирани от ефекта на Barkhausen са доказани експериментално при стомани и аморфни Fe-базирани сплави. (Г 7.3). Реализиран е неразрушаващ контрол (Г 7.7, Г 8.7) за качеството на твърди материали чрез магнитен шум, магнитоакустична емисия, и други с повишена точност при дву-параметрично измерване. Математически модел на процесите в активната ензимна мембрана за субстрат, косубстрат и продукт (Г.10), симулационен модел за влиянието на модула на Тиле (Φ_2) върху концентрационните профили и изходния ток. Алгоритъм за програмна компенсация на пада на захранващо напрежение на тензодатчик (Г 16).

В. ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ. В монографията са предложени образци на протоколи, свидетелства, ясни изисквания и методика за калибриране. Оптимизиране на софтуера за функционален генератор GW Instek AFG-2005 чрез LabVIEW за управление на генериране на вибрации, математически валидиран модел за капацитивен преобразувател за ъглово отклонение и виртуална система за температурни промени от множество термодвойки (Г 7.4, Г 7.5, Г 7.6). Предложени са автоматизирана система MULTITEST за тестване на феромагнитни материали чрез Arduino-базирана платформа и гъвкав виртуален инструмент за измерване на маса с усилвател HX711, Arduino Uno и LabVIEW. Също и система за мониторинг и анализ на параметрите на работната среда с Arduino Nano (Г 8.1, Г 8.2, Г 8.3, Г.8.5, Г.8.6.). Предложен е електрохимичен сензор MQ-2 и Arduino платформа за дим и въглероден диоксид (Г 8.5). Разработени са панели от рециклируеми материали, като панелът с Plexiglas задържа по-добре топлината (Г 7.8). Виртуални инструменти за мониторинг на вибрации, честотен анализ и симулиране на сигнали от еталонен и калибриран преобразувател, прецизни линейни премествания с капацитивни преобразуватели, инструмент за измерване на тегло, преместване, маса, температура и тензодатчици в LabVIEW (Г 13, Г 14, Г 15, Г 16, Г 17, Г 18). Тествани и валидирани са автоматизирани ултразвукови методи за надеждно определяне на характеристики и термоелектродвижещата сила на метални материали, капацитивен преобразувател за измерване на изместването на биметална пластина, експерименти относно "Въздействие

на околната среда" на различни типове оборудване и функционални и квалификационни тестове на литиева система за съхранение на енергия (Г 8.4, Г 8.6, Г 8.8, Г 8.9, З 31.3, Г.10).

Полезните модели за разработени системи за електромеханично задвижване и патентът за управление потвърждават приложимостта на резултатите от работата на гл. ас. д-р Джуджев. Броят на цитиранията безспорно доказва известността на резултатите на кандидата в научните среди.

4.Значимост на приносите за науката и практиката

Представените публикации и монография са свидетелство за научни и научно-приложни приноси, резултат от задълбочените теоретични и експериментални изследвания. Доказателство за тяхната значимост е внедряването им в практиката. Забелязани са 18 цитирания в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. С това считам, че кандидатът е известен в научните среди с признание в теорията и практиката.

5. Критични бележки и препоръки

Увеличаване на броя на самостоятелните публикации или да е първи автор, създаване на международни научни сътрудничества извън България, участие в професионални научни организации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Давам положителна оценка относно представените в конкурса научни трудове и постигнатите резултати със съществени научно-приложни и приложни приноси. Покрити и преизпълнени са минималните изисквания съгласно ЗРАСРБ и П Р А В И Л Н И К за условията и реда за заемане на академични длъжности в Техническия университет – София. Намирам за основателно да предложа

Гл. ас. д-р инж. **Божидар Петков Джуджев**

да заеме академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по професионално направление 5.2. "Електротехника, електроника и автоматика", научна специалност: „Електроизмервателна техника“ на факултет АВТОМАТИКА към Технически университет – София.

Дата: 27.02.2026 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО: *ml*

/доц. д-р Т. Христова/

Върно с оригинала



OPINION

on a competition for an academic position "Associate Professor" in a professional field 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, specialty "Electrical measuring equipment", announced in GP 101 /27-11-2025 with

chief assistant professor Dr. Eng.: Bozhidar Petkov Dzhudzhev

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Dr. Eng. Teodora Vassileva Hristova, University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Sofia.

1. General characteristics of the candidate's scientific research and applied scientific activity

The scientific output of the only candidate, Senior Assistant Professor Dr. Eng. Bozhidar Petkov Dzhudzhev, is in the scientific fields of "Electrical Measurement Equipment" at the Department of "Electrical Measurements". The results of the candidate's research and applied scientific activity have been published in a total of 30 scientific papers, one patent and two utility models. Of these, 3 are in Q1, Q2 and Q3. 8 are indexed in Scopus, and 19 are refereed publications. Of these, 18 citations have been noted in indexed publications from a Scopus reference. Participates in 6 projects.

The analysis of the submitted documents shows that Dr. Bozhidar Dzhudzhev meets and significantly exceeds the minimum national requirements for holding the academic position of "associate professor".

Indicator A (50 points) - FULFILLED, Dissertation.

Indicator B (100 points) - FULFILLED Monograph.

Indicator D (200 points) - SIGNIFICANTLY EXCEEDED - 171 from non-indexed publications and 93 from indexed ones. Total 264.

Indicator D (≥ 50 points) - FULFILLED total 180 points from citations in Scopus.

Indicator E - FULFILLED - 1 patent and two utility models.

Indicator G – 234 points out of 300 points. The candidate's educational activity is related to the scientific activity and the direction of the competition according to the disciplines "Measurement of non-electrical quantities", "Intelligent measuring devices", "IT service management", "Virtual technologies in measuring equipment", "Measuring equipment II" and others.

Indicator 3 – COMPLETED - 3 articles in Q1, Q2 and Q3. They are reported to the other articles.

I believe that the materials submitted for the competition exceed the minimum national requirements for holding the academic position of associate professor according to the ППЗРАСРБ and ПУРЗАД at TU-Sofia and are at a high scientific, technical and professional level. It is striking that the competition is conducted according to the old requirements, but the candidate has also covered the newly introduced ones.

2. Assessment of the candidate's pedagogical training and activity

The candidate's teaching experience includes over 10 years:- Assistant (2014-2016) - 2 years, Chief Assistant (2016 - present) - over 8 years. Dr. Dzhudzhev conducts lectures and laboratory classes in disciplines in the field of electrical measurement technology, metrology and automation. His programming skills with LabVIEW, Visual Basic, C/C++ and MATLAB are basic for creating virtual tools for educational purposes. They show his commitment to improving the learning process and the quality of teaching.

3. Basic scientific and scientific-applied contributions

A. SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS. 3.1. Monograph (M). In the field of metrology of belt scales, a mathematical, measurement and analytical model has been developed for determining the length and linear load of a calibration chain, in accordance with ISO/IEC 17025 and ISO/IEC 98-3 (GUM). Analytical dependencies and a unified approach for calculating the combined and expanded uncertainty have been derived.

Publications. In the field of atmospheric pollution forecasting (P H 31.1 and H 31.2) based on artificial neural networks and ARIMA-MLR, pollution in urban environments is forecasted with nonlinear more accurate methods. (P H 31.3). A method for measuring and calibrating the state of charge for lithium iron phosphate (LFP) cells with the introduction of a correction factor has been developed (P G 7.3).

B. SCIENTIFIC AND APPLIED CONTRIBUTIONS. Methodology for calibration of calibration chains according to BDS EN ISO/IEC 17025:2018, uncertainty budgets for all measurement stages, belt scales and uncertainty assessment (M). Methodologies for creating models for monitoring, air quality control in Sofia, data transformation and selection of appropriate distributions have been tested (Z 31.1; Z 31.2). Experimental lithium energy storage and management system for low voltage with two different lithium-ion chemistries, integrated into a vehicle, the variants (NCA and LFP) are compared and battery management is implemented with a recommendation to increase energy density and the integration of intelligent BMS algorithms with Kalman filters (3 31.3). The lack of influence of dust particle concentration and distance on the performance of the infrared sensor FC-51 has been proven (D7.1). A lower detection limit has been established for electrochemical amperometric biosensors (D.2) and their calibration (D.12). The dependence of the characteristics of magnetic noise and magnetoacoustic emission induced by the Barkhausen effect has been experimentally proven for steels and amorphous Fe-based alloys. (D 7.3). Non-destructive testing (G 7.7, G 8.7) for the quality of solid materials has been implemented through magnetic noise, magnetoacoustic emission, and others with increased accuracy in two-parameter measurement. Mathematical model of the processes in the active enzyme membrane for substrate, cosubstrate and product (D.10), simulation model for the influence of the Thiele modulus (Φ_2) on the concentration profiles and the output current. Algorithm for software compensation of the supply voltage drop of a strain gauge (D 16).

C. APPLICATION CONTRIBUTIONS. The monograph proposes sample protocols, certificates, clear requirements and calibration methodology. Optimization of the software for the GW Instek AFG-2005 function generator using LabVIEW for controlling vibration generation, a mathematically validated model for a capacitive transducer for angular deviation and a virtual system for temperature changes from multiple thermocouples (D 7.4, D 7.5, D 7.6). An automated MULTITEST system for testing ferromagnetic materials using an Arduino-based platform and a flexible virtual mass measurement instrument with an HX711 amplifier, Arduino Uno and LabVIEW are proposed. Also, a system for monitoring and analyzing the parameters of the working environment with Arduino Nano (G 8.1, G 8.2, G 8.3, G.8.5, G.8.6.). An electrochemical sensor MQ-2 and an Arduino platform for smoke and carbon dioxide are proposed (G 8.5). Panels made of recyclable materials have been developed, with the Plexiglas panel retaining heat better (G 7.8). Virtual tools for vibration monitoring, frequency analysis and simulation of signals from a reference and calibrated transducer, precise linear displacements with capacitive transducers, a tool for measuring weight, displacement, mass, temperature and strain gauges in LabVIEW (G 13, G 14, G 15, G 16, G 17, G 18). Automated ultrasonic methods for reliable determination of characteristics and thermoelectromotive force of metallic materials, a capacitive transducer for measuring the displacement of a bimetallic plate, experiments on "Environmental Impact" of various types of equipment, and functional and qualification tests of a lithium energy storage system have been tested and validated (G 8.4, G 8.6, G 8.8, G 8.9, H 31.3, G.10).

The utility models for developed electromechanical drive systems and the control patent confirm the applicability of the results of the work of Senior Assistant Professor Dr. Dzhudzhev.

The number of citations undoubtedly proves the prominence of the candidate's results in scientific circles.

4. Significance of contributions to science and practice

The presented publications and monograph are evidence of scientific and applied scientific contributions, the result of in-depth theoretical and experimental research. Proof of their significance is their implementation in practice. 18 citations in publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information have been noted. With this, I believe that the candidate is known in scientific circles with recognition in theory and practice.

5. Critical notes and recommendations

Increasing the number of independent publications or being the first author, establishing international scientific collaborations outside Bulgaria, participating in professional scientific organizations.

CONCLUSION

I give a positive assessment regarding the scientific works presented in the competition and the achieved results with significant scientific-applied and applied contributions. The minimum requirements according to the ZRASRB (ППЗРАСРБ) and the REGULATIONS for the terms and conditions for occupying academic positions at the Technical University - Sofia have been covered and exceeded. I find it reasonable to propose

Chief Assistant prof. Dr. Eng. Bozhidar Petkov Dzhudzhev

to occupy the academic position of "**ASSOCIATE PROFESSOR**" by professional direction 5.2. "*Electrical engineering, electronics, and automation*", scientific specialty", specialty "*Electrical measuring equipment*" at the Faculty of AUTOMATICS at the Technical University - Sofia.

Date:

27.02.2026

CHAIRMAN OF THE JURY: (s)

/ Assoc. Prof. Dr. Eng. Teodora Hristova /

Възпитан с признателност

