

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент”

Област на висше образование: 5. Технически науки, Професионално направление 5.1. Машинно инженерство (спец. Технология на машиностроенето),

обявен в ДВ брой 24 / 25.03.2022 г. с кандидат: гл. ас. д-р инж. Цветан Петров Калдъшев

Член на научно жури: доц. д-р инж. Стоян Димитров Славов

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата гл. ас. д-р инж. Калдъшев е фокусирана в областта на разработване, адаптиране и прилагане на технологични процеси и специализирани постпроцесори за съвременни машини и системи с цифрово-програмно управление (ЦПУ), за обработване на изделия със сложни повърхнини, с помощта на CAD-CAM софтуер.

Представените трудове по конкурса са разработени в периода 2017 – 2022 г. и попадат изцяло в професионално направление 5.1. Машинно инженерство. За участие в конкурса, кандидата е представил една монография, 10 научни публикации, извън тези по дисертационния труд за придобиване на ОНС „Доктор“, една книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“ и комплект от допълнителни материали, във вид на скриптове за лабораторни упражнения по програмиране и настройване на различни машини с ЦПУ. Монографията, книгата и публикациите са класифицирани и представени, съгласно приложени от кандидата подробни справки по изпълнение на показателите в „Правилник за условията и реда на заемане на академични длъжности“ (ПУРЗАД) в ТУ-София, в сила от 18.11.2021 г.

По показател В3 е представен монографичния труд, озаглавен “CAM/CNC Технологии“ (ISBN 978-619-7671-40-7), а по показателя В4 – два доклада от международна конференция, индексирани в БД SCOPUS. В две от представените публикации от група „В“ кандидата е единствен автор, а в една е първи автор от трима съавтора. По показател Г.6 е представена книгата, озаглавена “Методология за разработване на специализирани постпроцесори“ (ISBN 978-619-7671-39-1), в която кандидата е единствен автор. Освен това, са представени 6 бр. публикации, индексирани в БД SCOPUS и спадащи към показател Г7, в шест от които кандидата е или единствен, или първи (съ)автор. Представени са и две неиндексирани в световно признати БД публикации, спадащи към показател Г8, в едната от които кандидата е самостоятелен автор, а в другата е втори съавтор.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р инж. Калдъшев започва трудовата си дейност в кат. ТМММ на ТУ-София през 2009 г., като инженер по поддръжката и след защита на ОНС „Доктор“ през 2015 г., преминава на длъжност „главен асистент“, която заема и до днес. По показател Ж от ПУРЗАД кандидата е представил официална справка за водените от него лекции по дисциплини за последните три години, като съответстващите точки многократно надхвърлят минимума по този показател. През последните три години гл. ас. д-р Калдъшев има средно годишно натоварване от 135.33 часа лекции, разпределени в 7 учебни дисциплини както следва: „Технология на машиностроенето, част 2“, „Програмиране на CNC машини“, „Програмиране на индустриални системи“, „Изработване на детайли със сложна форма с помощта на САМ системи“, „Програмиране на CNC машини с САМ системи“, „Програмиране на CNC машини и системи“ и “NC програмиране на

сложни форми”, в катедра Технология на машиностроенето и металоурежещи машини.

Следя отдавна научната и научно-приложна дейност на гл. ас. д-р инж. Калдъшев, но нямам лични наблюдения върху педагогическата му работа. За качествата му на педагог, съдя косвено по представените скриптове за лабораторни упражнения по програмиране и настройване на различни машини с ЦПУ, както и участието му при написване на един учебник и едно ръководство за програмиране на машини с ЦПУ, в които е съавтор.

3. Основни научни и научноприложни приноси

Основните научни и научноприложни приноси са класифицирани от кандидата според показателите в ПУРЗАД и тематиката на научните трудове, както следва:

От монографичния труд (В3) и публикациите (В4.1 и В4.2) са формулирани научноприложни и приложни приноси, в следните категории: В категория „Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории и хипотези“ кандидата има приноси в: доказване на възможността на CAD/CAM софтуера PTC Creo да добавя материал по повърхнините на детайли чрез използване на специална глава за адитивно производство, потвърдено чрез симулации във симулатор на ISO код – Vericut; потвърждение на поведението на режещия инструмент при високоскоростно фрезование по отношение на точността на размерите и износването на инструмента; В категория “Създаване на нови класификации, методи, конструкции и технологии“ приносите са свързани със създаване на модули, специализирани постпроцесори и технологии за: определяне на ъгъла на завъртане на работни координатни системи при обработване на корпусни детайли по метода 3+2 оси; обработване на резби с голяма височина на профила; съчетано използване на симулации за обработване и контрол на повърхнините на детайл при използване на неговия изходен 3D модел; създаване на приложни потребителски G-команди на основата на макропрограмиране, различни от стандартизираните по ISO; разработване на групови технологични процеси при проектиране на комплексни детайли с използване на CAD/CAM системи. В категория „Получаване на потвърдителни факти“, кандидата декларира приложен принос, свързан с апробацията и илюстрацията на възможности за отстраняване на колизии, при използването на CAM системите: PTC Creo, NCG CAM и софтуерен продукт Vericut.

В представените допълнителни публикации, спадащи към показател Г, са формулирани научноприложни и приложни приноси в категорията „Създаване на нови класификации, методи, конструкции и технологии“, както следва: разработена нова технология за обработване на корпусите на LED осветителни тела, с дискова фреза и последващото им дообработване с челноцилиндричен инструмент (Г8.1); алгоритъм на постпроцесор за многофункционална машина Mazak Integrex i200 ST за едновременно или последователно управление на двата ѝ супорта (Г7.4); подход, с използване на специализирания език FIL за разработване на постпроцесори, с обработка на информация от CL Data файл, която се въвежда в параметрична програма (Г7.5); постпроцесор и макропрограма за автоматично изчисляване и въвеждане на изместването на работните координатни системи при използване на Ойлерови трансформации (Г7.5); модул за постпроцесор, генериращ управляващи програми за обработващия център Mazak Integrex i200ST, за управление на двата му супорта (Г7.4); конструкция на центровашко приспособление и определяне на грешката от установяване на ротационен детайл в патронника на масата на обработващ център (MC 032) (Г7.3). В категорията „Получаване на потвърдителни факти“, както следва: алгоритъм и макропрограма за обработване на хиперболична повърхнина върху стругова машина с CNC-управление (Г7.1); разработен е кинематичен модел на стругов център с насрещно вретено Emco Maxxturn 45 с използване на софтуерен продукт Vericut (Г8.2); Конфигурирани са спомагателни команди и команди за цикли за обработване на радиални и аксиални отвори, изпълнявани на стругов център с насрещно вретено, Emco Maxxturn 45 (Г7.6).

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените научни трудове по конкурса съдържат достатъчно научноприложни и приложни приноси в областта на разработването и прилагането на технологични процеси и специализирани постпроцесори за съвременни машини с ЦПУ. По показател Д са идентифицирани и представени общо 15 цитирания на 9 бр. цитирани публикации на кандидата, 5 бр. от които са цитирани от публикации, индексирани в световно известни БД и 4 бр. в неиндексирани монографии и колективни томове с научно рецензиране, с което минималните изисквания по показателя Д са изпълнени. Кандидата е представил и служебни бележки за внедряване на разработените от него постпроцесори в машиностроителни фирми, а също и справка за ръководството на един и участие в три научни проекта от 2009 г. до момента. Съдържащите се научно-приложни и приложни приноси в трудовете на кандидата имат съществено значение както в теоретично отношение, така и в практиката.

Съгласно Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав на Република България и ПУРЗАД на ТУ-София, гл. ас. д-р инж. Калдъшев надвишава минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по всички оценени показатели.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични забележки от редакционен и научно-технически характер по представените в конкурса материали. Препоръчвам на кандидата да продължи посоката на научно-изследователската си дейност в областта на разработване, адаптиране и прилагане на технологични процеси и специализирани постпроцесори. Също така препоръчвам, кандидата да увеличи броя на публикациите си в престижни научни издания (списания), извън участията си в научни конференции, както и да положи усилия в разработване на повече учебни пособия по водените от него дисциплини в катедрата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали по конкурса, съдържащите се в тях научноприложни и приложни приноси, както и общото ми впечатление от цялостната научно-изследователска и педагогическа дейност, ми дават основание да предложа гл. ас. д-р инж. Цветан Петров Калдъшев да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.1. Машинно инженерство, по специалност „Технология на машиностроенето“ в катедра „Технология на машиностроенето и металорежещи машини“ на Технически университет – София.

Дата: 24.06.2022 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/доц. д-р инж. Ст. Славов/

OPINION

In regard of competition for academic position "Associate Professor" in professional field 5.1. "Mechanical Engineering“, and specialty "Manufacturing Engineering"

The competition is announced in Bulgarian State Gazette 24 / 25.03.2022,
with candidate: Eng. Tsvetan Petrov Kaldashev, PhD, Senior Asst. Prof.

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Eng. Stoyan Dimitrov Slavov, PhD

1. A general characteristic of the applicant's research and scientific activities

The research and applied science activity of the candidate Senior Asst. Prof. PhD Eng. Kaldashev is focused in the field of development, adaptation and application of manufacturing operations and specialized postprocessors for contemporary machines and systems with computer-numerical-control (CNC), for processing products with complex surface shape, using CAD -CAM software.

The candidate's works, presented in the competition, are developed in the period 2017 – 2022, and they fall entirely in the professional field 5.1. “Manufacturing Engineering”. In the competition, the candidate has submitted a monograph, 10 scientific publications, outside from its PhD thesis, a book based on the included in PhD thesis publications, and a set of additional materials in the form of scripts for laboratory exercises in programming and adjusting of various types of CNC machine tools.

The monograph, the book and the publications are sorted and presented, according to detailed references attached by the candidate on the implementation of the indicators included in the "Regulations on the terms and conditions for taking academic positions" at Technical University (TU) of Sofia (below abbreviated as PURZAD), current from 18.11.2021.

Concerning the indicator “B3”, the monographic work entitled “CAM / CNC Technologies” (ISBN 978-619-7671-40-7) is presented, and in regard with the indicator “B4” - two reports from an international conference, indexed in the SCOPUS database. In two of the publications presented by group "B", the candidate is the sole author, and in one, he is the first author of three co-authors. Indicator “T6” presents the book entitled "Methodology for the development of specialized postprocessors" (ISBN 978-619-7671-39-1), in which the candidate is the sole author. In addition, six publications are presented, indexed in the SCOPUS database and belonging to indicator “T7”, in six of which the candidate is either the sole or the first (co-) author. There are also two publications not indexed in world databases, belonging to indicator “T8”, in one of which the candidate is the sole author, and in the other he is co-author on the second place.

2. Evaluation of the pedagogical training and activity of the applicant

Senior Asst. Prof. PhD Eng. Kaldashev has started his career at the Department of “Manufacturing Engineering and Machine Tools” of the Technical University of Sofia since 2009, as a maintenance engineer and after defending his PhD degree in 2015, he has moved to the position of Senior Asst. Prof., which he held until today.

According to indicator „Ж“ from PURZAD, the candidate has submitted an official report on his lectures, conducted in disciplines for the last three years, and the result exceeds the minimum requirements for this indicator. In the last three years, PhD Kaldashev has an average annual workload of 135.33 academic hours of lectures, divided into 7 disciplines as follows: " Manufacturing Engineering, Part 2", "Programming of CNC machines", "Programming of industrial systems", "Development of parts with complex shape by using CAM systems", "Programming of CNC machines by CAM systems", "Programming of CNC machines and systems", and "NC programming of processing complex shapes", carried out in the Department of Manufacturing Engineering and Machine Tools.

I have been following for a long time the scientific and applied science activities of PhD Kaldashev, based on his published works, but I have no personal observations on his academic work. I can evaluate indirectly his academic qualities, by the presented scripts for laboratory exercises in programming and tuning various CNC machines, as well as his participation in writing a textbook and a manual for students for programming of CNC machines, in which he is a co-author.

3. Main scientific and applied science contributions of the applicant.

The main scientific and applied science contributions are have defined and sorted by the candidate according to the indicators in PURZAD and the subject of his scientific works, as follows:

From the monographic work (“B3”) and publications (“B4.1” and “B4.2”) are formulated scientific and applied contributions, in the following categories: In the category "Demonstration with new means of significant new aspects of already existing scientific fields, problems, theories and hypotheses" the candidate has contributions in: Proving the ability of CAD / CAM software PTC Creo to add material on the surfaces of parts using a special head for additive production, confirmed by simulations in a simulator of ISO code - Vericut; Confirmation of the behavior of the cutting tool during high-speed milling in terms of dimensional accuracy and tool wear; In the category "Creation of new classifications, methods, structures and technologies" the contributions are related to the creation of modules, specialized postprocessors and technologies for: determining the angle of rotation of working coordinate systems when processing body parts by the method 3 + 2 axes; processing of threads with high profile height; combined use of simulations for processing and control of the surfaces of a part using its initial 3D model; creation of applied user G-commands based on macro programming, different from the standardized ones, according to ISO; development of group technological processes in the design of complex details using CAD / CAM systems. In the category "Obtaining confirmatory facts", the applicant is defined an applied contribution related to the approbation and illustration of collisions resolution options when using the CAM systems: PTC Creo, NCG CAM and Vericut software product.

In the presented additional publications, belonging to group indicators „Г“, are formulated scientific and applied science contributions in the category "Creation of new classifications, methods, constructions and technologies", as follows: developed a new technology for processing the housings of LED luminaires, with disk milling cutter and their subsequent finishing with an end mill tool („Г8.1“); postprocessor algorithm for multifunctional CNC machine Mazak Integrex i200 ST for simultaneous or sequential control of its two turrets („Г7.4“); an approach, using the specialized language FIL for postprocessor development, with processing of information from a CL Data file, which is entered in a parametric program („Г7.5“); postprocessor and macro program for automatic calculation and input of the displacement of the working coordinate systems using Euler transformations („Г7.5“); postprocessor module, generating NC code for the Mazak Integrex i200ST machining center, for control of its two turrets („Г7.4“); design of centering device and determination of the error from the setup of a rotating part in the chuck on the table of a machining center (MC 032) („Г7.3“). In the category "Obtaining confirmatory facts", as follows: algorithm and macro program for processing a hyperbolic surface on a lathe with CNC control („Г7.1“); a kinematic model of a turning center with a counter spindle Emco Maxxturn 45 was developed using Vericut („Г8.2“); Auxiliary commands and cycle commands for machining radial and axial bores are configured to be executed on a counter-spindle lathe, Emco Maxxturn 45 („Г7.6“).

4. Significance of the contributions to science and practice

The presented scientific papers on the competition contain sufficient scientific and applied science contributions in the field of development and application of machining processes and specialized postprocessors for contemporary CNC machines. Fifteen (15) citations have been found and presented under indicator „Д“. They are from nine (9) cited publications of the candidate. Five of them are citations from publications indexed in referenced databases and four in non-referenced but peer-reviewed monographs and textbooks. Thus, the applicant covers the minimum requirements of indicator „Д“. The applicant has also presented issued official notes for the implementation of the post-processors developed by him in machine-building companies. He has also attached a reference for his role as head of one and membership in three scientific projects since 2009. The contained applied science and applied contributions in the works of the candidate are of essential importance both in theoretical terms and in practice aspects.

According to the current Regulations for application of the law for development of the academic staff in Republic of Bulgaria, and PURZAD of TU-Sofia, Eng. Tsvetan Petrov Kaldashev, PhD, Senior Asst. Prof. exceeds the minimum requirements for holding the academic position of "Associate Professor" in all evaluated indicators.

5. Critical notes and recommendations to the applicant

I have no significant critical remarks of an editorial and scientific nature on the materials presented in the competition. I recommend the applicant to continue with his research activity in the field of development, adaptation and application of manufacturing operations and specialized postprocessors. On the next place, he should increase the number of publications in prestigious scientific journals (i.e. journals), beside his participation in scientific conferences, as well as develop textbooks in the disciplines in which he conducts classes in its department.

CONCLUSION

The materials presented in the competition, the scientific and applied science contributions contained in them, as well as my general impression of the overall research and pedagogical activity, give me grounds to propose Eng. Tsvetan Petrov Kaldashev, PhD, Senior Asst. Prof., to take the academic position of "Associate Professor" in a professional field 5.1. Mechanical Engineering' and specialty „Manufacturing Engineering“ in the Department of “Manufacturing Engineering and Machine Tools” of the Technical University of Sofia.

Date: 24.06.2022

Member of the scientific jury:

/Assoc. prof. Eng. St. Slavov, PhD/