

класификация на информацията:
Ниво 0, TLP-WHITE

С Т А Н О В И Щ Е

на д-р инж. Красимир Калев,
професор във Факултет Артилерия, ПВО и КИС - Шумен

относно материалите, представени по конкурса за заемане на академична
длъжност „доцент”

за граждански служител в област на висшето образование 5. Технически науки,
професионално направление 5.1 Машинно инженерство, за катедра ВЪоръжение и
технологии за проектиране във факултет Артилерия, ПВО и КИС на НВУ „В.
Левски”, обявен със заповед на началника на НВУ № РД-02-1217 от 18.11.2024 г.
и публикуван в Държавен вестник бр. 102/03.12.2024 г.

на кандидата в конкурса:

д-р инж. Благовест Иванов Банков, асистент в катедра ВЪоръжение и
технологии за проектиране във Факултет Артилерия, ПВО и КИС на НВУ „Васил
Левски”

Шумен
2025 г.

1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Кандидатът за академичната длъжност „доцент“, асистент д-р инж. Благвест Иванов Банков придобива образователната и научна степен „доктор“ през 2024 г. в областта на професионално направление 5.1 Машинно инженерство, като неговата дисертация е на тема Моделиране и изследване на процеса на шприцване на композитни структури с термопластна матрица. През 2020 г. д-р Банков е назначен на длъжност „асистент“ в катедра Въоръжение и технологии за проектиране към Факултет Артилерия, ПВО и КИС на НВУ „Васил Левски“. Според представените документи, той е участвал в два проекта, финансирани със средства от Европейския съюз:

- Проект № 2020-1-RO01-KA203-080375 „Европейски съвместен технически семестър за отбрана и сигурност (EuCTS_DS)“
- Проект № 2020-1-PL01-KA226-HE-096192 „Цифрови компетенции за подобряване на образованието по сигурност и отбрана“ (DIGICODE).

Освен това, д-р Банков е работил и по два проекта, финансирани по национални програми:

- Проект № BG05M20P001-2.16-005 „Модернизация на Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград, Национален военен университет „Васил Левски“ – Велико Търново, и Софийски университет „Св. Климент Охридски“ – София“ в направленията 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, 4.4 „Науки за земята“ и 3.7 „Администрация и управление“;
- Националната научна програма „Сигурност и отбрана“.

Допълнително, той е ангажиран с три проекта, финансирани от Националния военен университет „Васил Левски“:

- „Дигитализация на работата на характерни механизми от въоръжението“;
- „Лаборатория за програмиране на CNC машини с САМ системи“;
- „Създаване на съвременна материална образователна среда в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране““.

2. Учебно-преподавателска дейност

От представената справка за академичната натовареност на кандидата в конкурса е ясно, че неговата преподавателска дейност обхваща учебни дисциплини в широк спектър от областта на професионално направление Машинно инженерство:

- CAD/CAM/CAE Системи – I част;
- CAD/CAM/CAE Системи – II част;
- Проектиране с CAD/CAM/CAE системи;
- Основи на инженерното проектиране;
- CAE Systems (в рамките на програмата Erasmus+ – проект Nr: 2020-1-RO01-КА203-080375);
- Термодинамика и флуиди;
- Компютърни технологии за проектиране;
- Машини и инструменти.

Кандидатът в конкурса участва активно в разработването на нови учебни програми в бакалавърските специалности на професионалното направление по следните дисциплини:

- CAD/CAM/CAE Системи – I част;
- CAD/CAM/CAE Системи – II част;
- Инженерно проектиране;
- Проектиране на CAD/CAM/CAE;
- Специализирани компютърни системи;
- Основи на инженерното проектиране;

Изложените материали доказват, че д-р инж. Благовест Банков, работи активно в учебния процес и неговото осигуряване. Считам, че представената научноизследователска продукция и ползотворната педагогическа дейност допринасят за постигане на качествено образование в професионално направление Машинно инженерство.

3. Количествена характеристика на научната продукция на кандидата

Кандидатът за академичната длъжност „доцент“, асистент д-р инж. Благовест Банков, участва в конкурса с монографичен труд на тема Реверсивно инженерство и възможности за бързо физическо прототипиране, както и с 12 бр. публикации, от които 6 са в съавторство, а останалите 6 са самостоятелни. Съгласно представената авторската справка, същият има 13 цитирания в научни трудове.

Кандидатът в конкурса представя Справка за изпълнение на минималните национални изисквания по чл.26, ал. 2 и 3 и във връзка с чл.24 и чл.26, раздел III от ЗРАСРБ, както следва:

- Група показатели А - 50 т.
- Група показатели В - 100 т.
- Група показатели Г - 205 т.
- Група показатели Д - 53 т.

Обобщено: кандидатът е постигнал 408 т. при минимални национални изисквания за академичната длъжност 400 т.

4. Основни приноси

Приносите от представените научни разработки на кандидата, асистент д-р инж. Благовест Банков, приемам като негово дело и могат да бъдат класифицирани като научно-приложни и приноси с потвърдителен характер в следните основни направления:

4.1. Научно-приложни приноси:

4.1.1 Изследвана е появата на кавитационна кухина на боеприпас с променени геометрични и масови характеристики при движението му във водна среда [2.2.1; 2.2.2; 2.2.8; 2.2.9; 2.2.11].

4.1.2 Изследвано е влиянието на радиуса на оживала на куршум с калибър 7.62x39 върху кавитационната кухина [2.2.2].

4.1.3 Извършен е анализ на видовете добавъчни технологии и възможностите им за използване в изработката на различни изделия [2.1.1; 2.2.3; 2.2.7].

4.1.4 Изследвани са етапи и методи за обработка на събраните данни в подхода за обратно инженерство, които допълват познатата информация и предоставят по-лесен избор в различните стратегии при изграждане на виртуален прототип [2.1.1; 2.2.12].

4.1.5 Изследван е процеса на запълване на шприцформа с конформна и конвенционална охладителна система в технологията с многослойно формообразуване [2.2.4].

5.1.6 Изследване влиянието на геометрията на леяковата система на формообразуващ инструмент върху формата на крайното изделие и е установена взаимовръзка помежду им [2.2.5].

4.2. Приноси с потвърдителен характер:

4.2.1 Разработена е методика за съставяне на виртуален инженерен анализ изследващ балистични характеристики на боеприпаси и е апробирана чрез физически експерименти. Методиката може да бъде използвана като основа за разработване на нови боеприпаси. [2.2.9; 2.2.10].

4.2.2 Разгледани са и са обяснени принципите на работа на различни типове скенери и основните подходи за обработката на събраната информация чрез тях, които могат да послужат за по-добър подбор на технология в зависимост от разглежданата задача [2.1.1; 2.2.12].

4.2.3 Разгледаните видове технологии за добавъчно производство, като е обяснен техния принцип на работа, основни технологични параметри, възможни проблеми и тяхното отстраняване, предимства и недостатъци на самите

технологии [2.1.1; 2.2.3; 2.2.7].

4.2.4 Разгледани са характеристиките и възможности за замяна на термореактивния фенол-формалдехид, използван при производството на изделия за Българската армия, с термопластични еквиваленти [2.2.6].

4.2.5 Анализирани са зависимостите между формата на леяковата система и процеса на пълнене на шприцформа, както и влиянието им върху качеството на крайното изделие, което може да спомогне за правилното изработване на формообразуващите инструменти в технологията за леене под налягане [2.2.5].

4.2.6 Показано е въздействието на различните охладителни системи върху отделните етапи на формообразуване, като са дефинирани основни предимства при използването на конформна охладителна система при шприц системите [2.2.4].

4.2.7 Създаден е методологичен подход при подбор на режими на работа, анализ на материалните свойства, избор на контролен параметър и подготвителни симулации в технологията за шприцоване под налягане [2.2.4].

Представените за участие в конкурса материали съдържат значими научно-приложни приноси, които допринасят за развитието на науката в областта на професионално направление Машинно инженерство. Изследванията засягат ключови аспекти, свързани с военното инженерство, усъвършенстване формата на боеприпасите за стрелково оръжие, както и приложението на добавъчните технологии в индустрията. Разработките на кандидата в конкурса представляват добра основа за бъдещи изследвания по прилагане на съвременни програмни продукти в машинното инженерство. Не малка част от предложените материали по конкурса имат пряко приложение в учебния процес при обучението на курсанти и студенти по бакалавърските специалности на професионалното направление по учебни дисциплини, свързани с инженерното проектиране, проектиране на боеприпаси, специални изделия и др.

5. До каква степен представените трудове и приносите в тях са лично дело на кандидата?

Предоставените за материали по конкурса за „доцент“ – монографичен труд и 6 броя публикации са самостоятелно авторско дело на кандидата, а в останалите 6 публикации той е в съавторство. Това ми дава основание да заключа, че основната част от трудовете на асистент д-р инж. Благовест Банков е негов личен принос. Постигнатите резултати свидетелстват за активната му изследователска дейност, самостоятелност в научните изследвания и способността му да разработва и представя собствени научни идеи и решения в сферата на машинното инженерство и в частност на военното инженерство.

6. Критични бележки и препоръки

Препоръчвам на кандидата да задълбочи своите знания и творчески умения в изследването на специфични области от машинното инженерство. В резултат на извършената научноизследователска дейност да публикува учебна литература осигуряваща, новата акредитирана бакалавърска специалност Мехатроника, за която е отговорна катедрата, в която е обявен конкурса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представените материали по конкурса, тяхната значимост, съдържащите се в тях приноси и учебно-преподавателската дейност намирам за основателно да предложа кандидатът асистент д-р инж. Благовест Иванов Банков да заеме академичната длъжност „доцент” в област на висшето образование Технически науки, професионално направление Машинно инженерство, за катедра Въоръжение и технологии за проектиране във факултет А, ПВО и КИС на НВУ „В. Левски”.

Дата: __.02.2025 г.

Член на научното жури:.....

/Проф. д-р инж. Красимир Калев/

OPINION

Dr. Eng. Krasimir Kalev,
professor at the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS – Shumen

regarding the materials submitted for the competition for the academic position of
“Associate Professor”

for a civilian employee in the field of higher education 5. Technical Sciences,
professional field 5.1 Mechanical Engineering, for the Department of Armament and
Design Technologies at the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS of NMU “Vasil
Levski”, announced by order of the Head of NMU No. RD-02-1217 of 18.11.2024 and
published in the State Gazette No. 102/03.12.2024.

of the candidate in the competition:

Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, assistant professor at the Department of
Armament and Design Technologies at the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS
of the National Military University “Vasil Levski”.

Shumen
2025

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

The candidate for the academic position of associate professor, assistant professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, obtained his doctoral degree in 2024 in the field of professional specialization 5.1 Mechanical Engineering. His dissertation is entitled Design and simulation of the injection molding process for composite structures with a thermoplastic matrix. In 2020, Dr. Bankov was appointed as an assistant professor in the Department of Armaments and Design Technologies at the Faculty of Artillery, Air Defence, and CIS of the National Military University "Vasil Levski". According to the submitted documents, he participated in two projects financed with European Union funds:

- Project No. 2020-1-RO01-KA203-080375 "European Joint Technical Semester for Defence and Security (EuCTS_DS)
- Project No. 2020-1-PL01-KA226-HE-096192 "Digital Competencies for the Enhancement of Defence and Security Education" (DIGICODE).

Additionally, Dr. Bankov has worked on two projects financed under national programmes:

- Project No. BG05M20P001-2.16-005 "Modernization of Southwest University "Neofit Rilski" – Blagoevgrad, National Military University "Vasil Levski" – Veliko Tarnovo, and Sofia University "St. Kliment Ohridski" – Sofia" in the areas of 5.3 "Communication and Computer Engineering", 4.4 "Earth Sciences", and 3.7 "Administration and Management";
- The National Research Programme "Security and Defence".

Furthermore, he is involved in three projects financed by the National Military University "Vasil Levski":

- "Digitization of the Operation of Key Mechanisms of the Armaments";
- "Laboratory for Programming CNC Machines with CAM Systems";
- "Creation of a Modern Material Educational Environment in the Department of Armaments and Design Technologies".

2. Teaching and educational activities

From the submitted report on the candidate's academic workload in the competition, it is clear that his teaching activities encompass a wide range of courses within the professional field of Mechanical Engineering:

- CAD/CAM/CAE Systems - Part I;
- CAD/CAM/CAE Systems - Part II;

- Designing with CAD/CAM/CAE systems;
- Fundamentals of engineering design;
- Thermodynamics and fluids;
- CAE Systems (Within the Erasmus+ programme – project No: 2020-1-RO01-КА203-080375);
- Computer technologies for design;
- Machines and tools.

The candidate in the competition is actively involved in the development of new curricula for the bachelor's specializations within the professional field in the following subjects:

- CAD/CAM/CAE Systems - Part I;
- CAD/CAM/CAE Systems - Part II;
- Engineering design;
- CAD/CAM/CAE design;
- Specialized computer systems;
- Fundamentals of engineering design;

The provided materials demonstrate that Dr. Eng. Blagovest Bankov actively participates in the educational process and its facilitation. I believe that the presented research output and productive pedagogical activities contribute significantly to achieving high-quality education in the professional field of Mechanical Engineering.

3. Quantitative characteristics of the candidate's scientific production

The candidate for the academic position of associate professor, assistant professor Dr. Eng. Blagovest Bankov, is participating in the competition with a monographic work entitled Reverse Engineering and Rapid Physical Prototyping Capabilities, as well as with 12 publications—6 of which are co-authored and 6 solely authored. According to the submitted author's record, he has 13 citations in scientific publications.

The candidate in the competition submits a Report on the Fulfillment of the Minimum National Requirements pursuant to Article 2b, paragraphs 2 and 3, and in connection with Articles 24 and 26, Section III of the LDASRB, as follows:

- Group of Indicators A - 50 points.
- Group of Indicators B - 100 points.
- Group of Indicators Г - 205 points.
- Group of Indicators Д - 53 points.

In summary: the candidate has achieved a score of 408 points, thereby exceeding the minimum national requirements for the academic position, which are set at 400 points.

4. Main Contributions

I consider the contributions derived from the candidate's scientific developments, assistant professor Dr. Eng. Blagovest Bankov, to represent his own work and to be classified as both applied scientific contributions and confirmatory contributions in the following principal areas:

4.1. Applied scientific contributions:

4.1.1 The formation of a cavitation cavity in a munition, characterized by altered geometric and mass properties, during its motion in an aquatic environment has been investigated [2.2.1; 2.2.2; 2.2.8; 2.2.9; 2.2.11].

4.1.2 The influence of the ogive radius of a 7.62x39 caliber bullet on the cavitation cavity has been investigated [2.2.2].

4.1.3 An analysis has been conducted on the types of additive manufacturing technologies and their potential applications in the fabrication of various products [2.1.1; 2.2.3; 2.2.7].

4.1.4 The stages and methods for processing the collected data within the reverse engineering approach, which supplement the existing information and facilitate a more straightforward selection among various strategies for constructing a virtual prototype, have been investigated [2.1.1; 2.2.12].

4.1.5 The process of filling an injection mold equipped with both conformal and conventional cooling systems within multilayer molding technology has been investigated [2.2.4].

5.1.6 The influence of the geometry of the gating system of the molding tool on the shape of the final product has been investigated, and a correlation between the two has been established [2.2.5].

4.2. Confirmatory contributions:

4.2.1 A methodology for constructing a virtual engineering analysis investigating the ballistic characteristics of munitions has been developed and validated through physical experiments. This methodology may serve as a foundation for the development of novel munitions [2.2.9; 2.2.10].

4.2.2 The principles of operation of various types of scanners, as well as the primary approaches for processing the information they collect, have been reviewed and elucidated. These insights may facilitate a more effective selection of technology, tailored to the specific requirements of the task at hand [2.1.1; 2.2.12].

4.2.3 The examined types of additive manufacturing technologies have been analyzed, with an explanation of their operating principles, key technological parameters, potential issues and their resolution, as well as the inherent advantages and disadvantages of the technologies [2.1.1; 2.2.3; 2.2.7].

4.2.4 The characteristics and potential for replacing the thermoset phenol-

formaldehyde, currently used in the production of items for the Bulgarian Army, with thermoplastic equivalents have been examined [2.2.6].

4.2.5 The dependencies between the design of the gating system and the injection mold filling process, as well as their impact on the quality of the final product, have been analyzed, which may contribute to the proper fabrication of the mold-forming tools in pressure casting technology [2.2.5].

4.2.6 The impact of different cooling systems on the distinct stages of mold forming has been demonstrated, with the principal advantages of employing a conformal cooling system in injection molding processes being clearly defined [2.2.4].

4.2.7 A methodological approach has been developed for the selection of operating regimes, the analysis of material properties, the selection of a control parameter, and the execution of preliminary simulations in injection molding technology [2.2.4].

The materials submitted for participation in the competition encompass significant applied scientific contributions that advance the development of science within the professional field of Mechanical Engineering. The research addresses key aspects related to military engineering, the refinement of munitions design for small arms, as well as the application of additive manufacturing technologies in industry. The candidate's developments provide a solid foundation for future research into the application of modern software products in mechanical engineering. Moreover, a considerable portion of the materials presented in the competition have direct applicability in the educational process for training cadets and undergraduate students in bachelor's programs within the professional field, particularly in academic disciplines related to engineering design, munitions design, specialized products, and others.

5. To what extent are the presented works and contributions therein the candidate's own?

The materials submitted for the "Associate Professor" competition – a monographic work and six publications – are solely authored by the candidate, while in the remaining six publications he is a co-author. This provides sufficient grounds to conclude that the majority of assistant professor Dr. Eng. Blagovest Bankov's works represent his own personal contributions. The achieved results attest to his active research endeavors, his independence in scientific investigations, and his ability to develop and present original scientific ideas and solutions in the field of mechanical engineering, particularly in military engineering.

6. Critical notes and recommendations

I recommend that the candidate further deepen his knowledge and creative skills in exploring specific areas of mechanical engineering. Furthermore, as a result of his research activities, he should publish educational literature that supports the new accredited bachelor's specialization in Mechatronics, for which the department responsible for the competition is accountable.

CONCLUSION

Based on the materials submitted for the competition, their significance, the contributions contained therein, and his teaching activities, I find it well-justified to propose that the candidate, assistant professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, be appointed to the academic position of "Associate Professor" in the field of Higher Education – Technical Sciences, with a professional specialization in Mechanical Engineering, for the Department of Armaments and Design Technologies within the Faculty of Artillery, Air Defence and CIS at the National Military University "Vasil Levski".

Date: __.02.2025

Member of the scientific jury:.....
/Prof. Dr. Eng. Krasimir Kalev/