



НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ "ВАСИЛ ЛЕВСКИ"

ФАКУЛТЕТ „АРТИЛЕРИЯ, ПВО И КИС”

9713 гр. Шумен, ул. „Карел Шкорпил” №1

телефон: (054)801 040; тел.факс: (054)877 463; e-mail: decanat@.aadcf.nvu.bg

С Т А Н О В И Щ Е

от полк. доц. д-р инж. Стамен Илиев Антонов,

доцент в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране”

към НВУ „Васил Левски“, гр. В. Търново

**на научните трудове, 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 нуждите на катедра
„Въоръжение и технологии за проектиране” във факултет „А, 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:

ас. д-р инж. Благовест Иванов Банков, асистент в катедра „Въоръжение и
технологии за проектиране” във Факултет „Артилерия, ПВО и КИС” на
Национален Военен Университет „Васил Левски”

Шумен

2025 г.

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

Кандидатът асистент д-р инж. Благовест Иванов Банков, който е единствен кандидат за участие в обявения конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ защитава ОНС „доктор“ през 2024 г. в професионално направление 5.1 „Машинно инженерство“ с тема на дисертационния труд: „Моделиране и изследване на процеса на шприцване на композитни структури с термопластна матрица“. През 2020 година заема академичната длъжност „асистент“ в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“ във Факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ на Национален Военен Университет „Васил Левски“. От предоставените справки д-р Банков е участвал в два проекта финансирани със средства от ЕС № 2020-1-RO01-KA203-080375 „Европейски съвместен технически семестър за отбрана и сигурност (EuCTS_DS)“ и проект № 2020-1-PL01-KA226-HE-096192 „Цифрови компетенции за подобряване на образованието по сигурност и отбрана“ (Digital Competences for Improving Security and Defense Education - DIGICODE). Два са проектите финансирани със средства от национални програми Проект № BG05M20P001-2.16-005 "Модернизация на Югозападен университет "Неофит Рилски" - гр. Благоевград, Национален военен университет "Васил Левски" - гр. Велико Търново, и Софийски университет "Св. Климент Охридски" - гр. София, в професионални направления 5.3 Комуникационна и компютърна техника, 4.4 Науки за земята и 3.7 Администрация и управление" и Проект „Национална научна програма „Сигурност и отбрана““ в който участва и понастоящем, както и 3 проекта, финансирани със средства на НВУ „Васил Левски“, „Дигитализация на работата на характерни механизми от въоръжението“, „Лаборатория за програмиране на CNC машини с САМ системи“ и „Създаване на съвременна материална образователна среда в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“.

2. Педагогическа ангажираност

Педагогическата натовареност на д-р инж. Банков обхваща следните учебни дисциплини:

- „CAD/CAM/CAE Системи – I част“;
- „CAD/CAM/CAE Системи – II част“;
- „Проектиране с CAD/CAM/CAE системи“;
- „Основи на инженерното проектиране“;
- „CAE Systems“ (Erasmus+ Programme – Strategic Partnership Project Nr: 2020-1-RO01-KA203-080375);
- „Термодинамика и флуиди“;
- „Компютърни технологии за проектиране“;
- „Машини и инструменти“.

Като по следните дисциплини е участвала в разработването на учебни програми:

- „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“;

От анализа на научноизследователската, приложната и педагогическата дейности може да се направи заключение, че кандидатът е работил и продължава да работи активно в областта на информационните системи за автоматизиран инженеринг, както и в областта на динамиката и балистиката.

Считам, че представената ми за рецензиране научноизследователска продукция, приложна и педагогическа дейност са пряко свързани с професионално направление 5.1. „Машинно инженерство“.

3. Количествена характеристика на научната продукция на кандидата

Кандидатът асистент д-р инж. Благовест Иванов Банков участва в конкурса за „доцент“ 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 и 6 са самостоятелни. Съгласно представената авторската справка, д-р Банков участва с 13 цитиращи източници.

Кандидатът асистент д-р инж. Благовест Иванов Банков представя Справка за изпълнение на минималните национални изисквания по чл.2б, ал. 2 и 3 и във връзка с чл.24 и чл.26, раздел III от ЗРАСРБ, както следва:

Група показатели **A - 50 т.**

Група показатели **B - 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 научни и научно приложни приноси

Приносите от представените научни разработки на кандидатът асистент д-р инж. Благовест Иванов Банков приемам за лично дело и могат да бъдат класифицирани по следния начин:

4.1. Научни приноси:

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].*

2. *Изследвано е влиянието на радиуса на оживала на куришум с калибър 7.62x39 върху кавитационната кухина [2.2.2]*

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

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].

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

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. Научно-приложни приноси:

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

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].

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. 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].

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].

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].

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 научни трудове притежават научни и научноприложни приноси, които могат да се отнесат към обогатяване и доразвиване на науката в научна област „Технически науки“, професионално направление 5.1 „Машинно инженерство“, касаещи проблематиката на военното инженерство, виртуални анализи свързани с усъвършенстване на боеприпаси и въпроси свързани с добавъчните технологии за подпомагане на логистичното осигуряване. Същите са основа за по-нататъшни изследвания в разработки на факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ и НВУ „Васил Левски“, както и са отправна точка при разработването на дисертационни трудове, дипломни и курсови работи, статии и доклади за научни списания и конференции. Част от трудовете,

предложени за рецензиране могат да се използват в учебния процес на факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ на НВУ „Васил Левски“.

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

От представените за рецензиране материали: монографичния труд и 6 бр. публикации са самостоятелно авторско дело на кандидата, а в 6 броя от останалите кандидатът е съавтор. Това ми дава основание да приема, че основната част от научната продукция на ас. д-р инж. Благовест Иванов Банков е негово лично дело.

6. Критични бележки и препоръки

Критични бележки към съдържанието нямам. Препоръчвам на кандидата да публикува в реферирани и индексирани научни издания, с цел получените резултати от изследователската му дейност да се популяризират от една страна, а от друга – по-голям брой цитирания. Препоръчвам също така да засили публикационната си активност самостоятелно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кандидатът за участие в конкурса е представил научна продукция, която се характеризира с насоченост към решаването на реални проблеми в сферата на професионалното направление и научната специалност на обявения конкурс. Представените разработки са на високо теоретично ниво и отговарят на регламентиращите документи.

Получените научни и научноприложни приноси са в достатъчна степен и утвърждават кандидатът, като перспективен изследовател с афинитет към практически реализации в научната специалност.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни и научноприложни приноси, намирам за основателно да предложа кандидатът асистент д-р инж. Благовест Иванов Банков да заеме академичната длъжност „доцент“ в Област на висшето образование: 5. Технически науки, 5.1 „Машинно инженерство“, за нуждите на катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“ във факултет „А, ПВО и КИС“ на НВУ „В. Левски“.

Дата: ____ .02.2025 г.

Член на научното жури:.....

Полк. доц. д-р инж. Стамен Антонов/



NATIONAL MILITARY UNIVERSITY "VASIL LEVSKI"

FACULTY OF "ARTILLERY, AIR DEFENSE, AND CIS"

9713 Shumen town, 1 „Karel Shkorpil” str.

phone: (054)801 040; fax: (054)877 463; e-mail: decanat@.aadcf.nvu.bg

OPINION

by Col. Assoc. Prof. Dr. Eng. Stamen Iliev Antonov,

Associate Professor at the Department of Armaments and Design Technologies
at National Military University "Vasil Levski", Veliko Tarnovo

**on the Scientific Works 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 needs of the Department of
"Armament and Design Technologies" at the Faculty of "Artillery, Air Defense and
CIS" of National Military University "Vasil Levski", announced by order of the Head of
National Military University "Vasil Levski" No. RD-02-1217 of 18.11.2024 and
published in the State Gazette No. 102 of 03.12.2024.

for the candidate in the competition:

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

Shumen

2025 г.

1. Comprehensive Overview of the Candidate's Research, Applied Scientific Contributions, and Pedagogical Activities

The candidate, Assistant Professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, who is the sole applicant for the announced competition for the academic position of “Associate Professor”, defended his PhD degree in 2024 in the professional field 5.1 "Mechanical Engineering" with a dissertation titled: “Design and simulation of the injection molding process for composite structures with a thermoplastic matrix”. In 2020, he was appointed to the academic position of “Assistant Professor” in the Department of Armaments and Design Technologies at the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS of the National Military University “Vasil Levski”. According to the provided references, Dr. Bankov has participated in two projects funded by the European Union, namely Project No. 2020-1-RO01-KA203-080375, “European Joint Technical Semester for Defense and Security (EuCTS_DS)”, and Project No. 2020-1-PL01-KA226-HE-096192, “Digital Competences for Improving Security and Defense Education (DIGICODE)”. Two additional projects were funded through national programs: Project No. BG05M20P001-2.16-005, “Modernization of the South-West University 'Neofit Rilski' – Blagoevgrad, the National Military University “Vasil Levski” – Veliko Tarnovo, and the Sofia University 'St. Kliment Ohridski' – Sofia, in the professional fields 5.3 Communication and Computer Engineering, 4.4 Earth Sciences, and 3.7 Administration and Management," as well as the National Scientific Program “Security and Defense”, in which he is currently engaged. Furthermore, Dr. Bankov has contributed to three projects funded by the National Military University “Vasil Levski”: “Digitalization of the Operation of Characteristic Mechanisms in Armament”, “Laboratory for Programming CNC Machines with CAM Systems”, and “Establishment of a Modern Educational and Material Environment in the Department of Armaments and Design Technologies”.

2. Teaching Engagement

The teaching workload of Dr. Eng. Bankov encompasses the following academic disciplines:

- “CAD/CAM/CAE Systems – Part I”;
- “CAD/CAM/CAE Systems – Part II”;
- “Design with CAD/CAM/CAE Systems”;
- “Fundamentals of Engineering Design”;
- “CAE Systems” (Erasmus+ Programme – Strategic Partnership Project Nr: 2020-1-RO01-KA203-080375);
- “Thermodynamics and Fluids”;
- “Computer Technologies for Design”;
- “Machines and Tools”.

In the following disciplines, he has participated in the development of curricula:

- “CAD/CAM/CAE Systems – Part I”;

- “CAD/CAM/CAE Systems – Part II”;
- “Engineering Design”;
- “Design with CAD/CAM/CAE”;
- “Specialized Computer Systems” Curriculum 1-332-22;
- “Specialized Computer Systems” Curriculum 1-4-16;
- “Specialized Computer Systems” Curriculum 1-8-18;
- “Fundamentals of Engineering Design”;

The analysis of the candidate's research, applied, and teaching activities leads to the conclusion that he has been actively engaged and continues to work in the field of information systems for automated engineering, as well as in the field of dynamics and ballistics.

I consider that the research output, applied activities, and teaching work presented for my review are directly related to the professional field 5.1 “Mechanical Engineering”.

3. Quantitative Characteristics of the Candidate’s Scientific Output

The candidate, Assistant Professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, is applying for the position of “Associate Professor” with a monographic work titled “Reverse Engineering and Rapid Physical Prototyping Capabilities”, as well as 12 publications, 6 of which are co-authored and 6 are individual. According to the submitted author’s reference, Dr. Bankov has been cited in 13 sources.

The candidate, Assistant Professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, presents a Report on the Fulfillment of the Minimum National Requirements pursuant to Article 2b, paragraphs 2 and 3, and in relation to Articles 24 and 26, Section III of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (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**.

Summary: The candidate has achieved **408 points**, exceeding the minimum national requirements of **400 points** for the academic position.

4. Main Scientific and Applied Research Contributions

regard the contributions from the presented scientific works of the candidate, Assistant Professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov, as his personal achievement, and they can be classified as follows:

4.1. Scientific Contributions:

1. The formation of a cavitation cavity in a projectile with modified geometric and mass characteristics 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].

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

3. An analysis of the types of additive technologies and their potential applications

in the manufacturing of various products has been conducted [2.1.1; 2.2.3; 2.2.7].

4. The stages and methods for processing collected data in the reverse engineering approach have been investigated, supplementing existing knowledge and providing a more efficient selection of strategies for developing a virtual prototype [2.1.1; 2.2.12].

5. The filling process of an injection mold with both conformal and conventional cooling systems in multi-layer molding technology has been investigated [2.2.4].

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

4.2. Applied Scientific Contributions:

1. A methodology for conducting virtual engineering analysis of the ballistic characteristics of ammunition has been developed and validated through physical experiments. This methodology can serve as a foundation for the development of new ammunition [2.2.9; 2.2.10].

2. The principles of operation of various types of scanners and the main approaches for processing the collected data have been examined and explained. This analysis can facilitate a more informed selection of the appropriate technology depending on the specific task [2.1.1; 2.2.12].

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

4. The characteristics and possibilities for replacing thermosetting phenol-formaldehyde, used in the manufacturing of products for the Bulgarian Army, with thermoplastic equivalents have been examined [2.2.6].

5. The relationships between the shape of the gating system and the injection mold filling process have been analyzed, along with their impact on the quality of the final product. This analysis can contribute to the proper design of molding tools in injection molding technology [2.2.5].

6. The impact of different cooling systems on the various stages of molding has been demonstrated, with key advantages of using a conformal cooling system in injection molding processes being defined [2.2.4].

7. A methodological approach has been developed for the selection of operating modes, analysis of material properties, choice of control parameters, and preparatory simulations in injection molding technology [2.2.4].

The scientific works submitted for participation in the competition exhibit both scientific and applied research contributions, enriching and advancing the technical sciences in the professional field 5.1 “Mechanical Engineering”. These contributions address key issues in military engineering, virtual analyses for ammunition enhancement, and additive manufacturing technologies supporting logistics operations. They serve as a foundation for further research within the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS at National Military University “Vasil Levski” and provide a reference point for the development of dissertations, theses, coursework, scientific articles, and conference reports. Additionally, some of the reviewed works can be

integrated into the educational process at the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS at NMU “Vasil Levski”.

5. To what extent the presented works and their contributions are the personal achievement of the candidate?

Of the materials submitted for review, the monographic work and six publications are the sole authorship of the candidate, while in the remaining six publications, he is a co-author. This provides sufficient grounds to conclude that the majority of the scientific output of Assistant Professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov is his personal achievement.

6. Critical Remarks and Recommendations

I have no critical remarks regarding the content. However, I recommend that the candidate publishes in refereed and indexed scientific journals to both increase the visibility and dissemination of the results of his research and enhance the number of citations. Additionally, I suggest that he strengthens his independent publication activity.

CONCLUSION

The candidate participating in the competition has presented scientific work characterized by a strong focus on solving real-world problems within the professional field and scientific specialty of the announced competition. The submitted research is of a high theoretical level and complies with the regulatory documents governing the academic position.

The obtained scientific and applied research contributions are sufficiently significant and establish the candidate as a promising researcher with a strong affinity for practical implementations within the scientific specialty.

Based on a thorough review of the submitted scientific works, their significance, and the scientific and applied research contributions they contain, I find it well-founded to recommend that Assistant Professor Dr. Eng. Blagovest Ivanov Bankov be appointed to the academic position of “Associate Professor” in the field of Higher Education: 5. Technical Sciences, 5.1 “Mechanical Engineering”, for the needs of the Department of “Armaments and Design Technologies” at the Faculty of Artillery, Air Defense, and CIS of National Military University “Vasil Levski”.

Date: ____ .02.2025

Member of the Scientific Jury:.....
/Col. Assoc. Prof. Dr. Eng. Stamen Antonov/