

# ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“

## РЕЦЕНЗИЯ

на представените трудове за участие в конкурс  
за академичната длъжност ДОЦЕНТ, обявен от

ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ., бр. 37 от

07.05.2021 г.

**Рецензент: проф. д-р Желязка Димитрова Райкова**

**Кандидат: д-р Гергана Стоева Калпачка**

### *I. Кратки биографични данни за кандидата*

Д-р Калпачка работи като главен асистент в катедра „Физика“ на Югозападния университет „Неофил Рилски“ от 2008 година. В университета постъпва като хонорувам преподавател през 2002 година като пред това е била учител по физика последователно в две средни училища в Благоевград. Педагогическият ѝ опит като учител по физика и информатика е добра основа за професионалното развитие на кандидатката като университетски преподавател и научен изследовател в областта на педагогиката на обучението. Гергана Калпачка е получила бакалавърската и магистърската си образователни степени в Югозападния университет и е била редовна докторантка в същия университет. Намирам това за положителен факт, който говори за последователността и естествената закономерност в развитието на кадрите на този университет, както и за това, че преподавателите ѝ са имала възможност да я опознаят добре и да оценят високо личностните и професионалните ѝ качества за да я приемат за колега, с когото работят вече 19 години.

Гергана Калпачка разработва и защитава успешно през 2007 г.

докторска дисертация по научна специалност „Методика на обучението по физика“ на тема „Методически възможности за използването на компютърни образователни технологии в обучението по физика в средното училище (Раздел „Механични трептения и вълни“)“.

Д-р Калпачка преподава в ЮЗУ „Неофит Рилски“ учебни дисциплини, свързани с методика на обучението по физика. Значителна част от научните ѝ интереси са свързани с компютърните науки и тяхното значение за формирането на съвременните образователни технологии, но има и такава по физика на кондензираната материя, метрология и астрономия. Това показва високия ѝ професионализъм и добрата ѝ подготвеност в областта както на педагогическите науки, така и по физика и по компютърни науки.

Участието на г-жа Калпачка в административната дейност на звеното, към което принадлежи, като член на различни комисии, както и участието ѝ в международни и национални проекти я определя като отговорен и организиран колега и активен и инициативен учен.

## ***II. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата***

Представената справка за изпълнение на минималните национални изисквания и за допълнителните изисквания на ЮЗУ „Неофит Рилски“ показва, че кандидатката напълно покрива изискванията по различните групи показатели. Прегледът на достоверността на представените данни и доказателства ме убеждава в тяхната правдивост и коректност.

За участие в конкурса д-р Калпачка е представила 13 публикации, от които 8 са в научни списания, 4 на международни и национални научни форуми и монографичен труд. 7 от публикациите са в реферирани и индексирани научни издания в световната база данни Scopus и Web of Science. Общият брой публикации е 44, като 8 са представени при

присъждане на образователна и научна степен „Доктор“. Съдържанието на публикациите е свързано с теми от методиката на обучението по физика в средното училище и с въздействието на съвременните образователни технологии върху учебния процес по физика, което е свързано в контекста на професионалния и научен интерес на кандидатката.

Част от публикуваните в статиите и докладите резултати от научни изследвания както и някои методически идеи са намерили място в монографията „Съвременни образователни технологии в обучението по физика“ 2021, Университетско издателство „Неофит Рилски“ ISBN 978-954-00-0261-3. Този монографичен труд определям като значимо научно изследване, в което д-р Калпачка изразява своето разбиране за тенденциите в използването на съвременните образователни технологии в обучението по физика в средното училище като го аргументира с подробно представени примери, които в настоящия момент са иновативни и насочени към повишаване ефективността на обучението по физика.

По-голямата част от публикациите са авторски, като половината са на английски език.

В научните си трудове д-р Калпачка систематизира опита и теоретичните положения, свързани с една от най-актуалните теми – новите образователни технологии, родени от участието на ИКТ в учебния процес. Тя прави задълбочен анализ на дидактическите възможности на съвременните образователни технологии в обучението по физика, съобразено със спецификите на учебния процес по физика в българското училище. Успешно очертава методическите направления и тенденции за използването на съвременните образователни технологии във всички форми на обучение по физика и в различните типове уроци по физика. Аргументирано посочва предимствата и недостатъците от прилагането на тези технологии в процеса на изучаване на физика и изяснява новите функции и дейности на учителя по физика при тези условия.

Оценявам научната и научно-приложната продукция на кандидатката като актуална, качествена и полезна, която очертава развитието на методиката на обучението по физика и представлява интерес за професионалната общност.

### **III. Основни приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидатката**

Общата характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на гл. ас –д-р Гергана Калпачка е положителна. Оригиналните научни приноси на кандидатката имат отношение към решаването на педагогическите проблеми, свързани с прилагането на съвременните образователни технологии в обучението по физика.

#### *A. Теоретични приноси*

- Осъществен е комплексен анализ на съвременните тенденции в училищното обучение по физика, свързани със смислено използване на ИКТ в обучението по физика. Този анализ включва исторически преглед и разкриване и описание на дидактическите възможности за целенасочено и системно използване на съвременните образователни технологии в обучението по физика в средното училище (1).
- Изяснено е съдържанието и специфика на проблема за адаптиране на учебния процес по физика в средното училище чрез смислено използване на най-новите информационно-комуникационни технологии. Направено е теоретично изследване за конкретизация на основните методически направления и тенденции във всички форми на обучение по физика и в различните типове уроци по физика ( 1, 2, 4, 5, 10,11).
- Разкрити са възможностите на съвременните образователни технологии за решаване на редица проблеми на обучението по физика и изясняване на новите функции и дейности на учителя по физика при използването на съвременни образователни технологии (1, 2, 4, 5, 10, 11).

### *Б. Научно-приложни приноси*

- Предложени са конкретни практически решения за прилагането на специализиран софтуер за компютърно моделиране и симулиране на някои компоненти от учебното съдържание по физика, които са реално приложени в учебния процес на бъдещите учители по физика, подготвяни в ЮЗУ (3,8,9).
- Прилагането на резултатите от научните изследвания, както и оформянето на идеите и разработките по темите като методически ресурс при професионалната подготовка на бъдещите учители по физика оценявам като важна стъпка за модернизацията на обучението (1,2,3,4, 5,6, 7, 10, 11,12 и 13).

Като цяло д-р Калпачка обогатява и доразвива теорията и практиката в областта на методиката на обучението по физика като представя комплексен методически подход за интегриране на съвременните образователни технологии в процес по физика в средното училище с цел повишаване на ефективността му.

Като подкрепа за тази цялостна преценка на научните приноси, може да се изтъкне факта, че трудове на кандидатката са били посочвани като значими и цитирани в публикации от български и чуждестранни учени.

Така очертаните научни и научно-приложни приноси в представените трудове на кандидатката за конкурса за „Доцент“ д-р Гергана Калпачка, са актуални и значими не само за теорията на образованието и методика на преподаването, но имат своите проекции по отношение на актуалното състояние българската образователна система.

*Личните ми впечатления* се основават както на проучените и представени научни материали за дейността на кандидатката, така и на многогодишното ми професионално познанство с нея. На базата на тези впечатления мога да заявя, че научната, преподавателска и административна дейност на кандидатката са известни и се приемат добре

от колегиума в България.

#### ***IV. Критични бележки и препоръки***

Към научно-преподавателската дейност на кандидатката могат да бъдат отправени някои препоръки:

- Би било добре, ако бъдещите си научни изследвания д-р Калпачка насочи към обучението по физика от разстояние в електронна среда, като се фокусира върху все по-нарастващия брой образователни приложения и портали.
- Д-р Калпачка да насочи своите научно-изследователски усилия към проучване на възможностите на технологиите, свързани с мобилните устройства и облачните технологии с цел осъвременяване на обучението по физика в българските училища.
- Препоръчва се членството на д-р Калпачка в Съюза на Физиците в България, което ще ѝ предостави подходяща среда за професионално развитие и контакти и условия за разпространение на научния ѝ опит.

#### ***V. Заключение***

Документите и материалите, представени от д-р **Гергана Стоева Калпачка**, отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ЮЗУ „Неофит Рилски“. Тя е представила достатъчен брой висококачествени научни трудове, публикувани след материалите, използвани при присъждане на образователно-научна степен „Доктор“. В работите на кандидатката има оригинални научни и приложни приноси, които са получили национално признание. Теоретичните разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на д-р Гергана Калпачка е несъмнена.

Кандидатката в конкурса изпълнява съответните минимални национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Нямам съмнение за плагиатство в представените за рецензиране научни публикации.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни приноси, намирам за основателно да дам своето **положително заключение** и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Природо-математическия факултет за избор на д-р Гергана Стоева Калпачка на академичната длъжност „Доцент“ в ЮЗУ „Неофит Рилски“ по професионално направление 1.3. Педагогика на обучение по научна специалност Методика на обучението по физика

*Дата: 25.08.2021 г.*

*Рецензент:*  
*(проф. д-р Желязка Райкова)*

# **SOUTHWEST UNIVERSITY "NEOFIT RILSKI"**

## **REVIEW**

of the submitted works for participation in a competition for the academic position of **ASSOCIATE PROFESSOR**, announced by South-West University "Neofit Rilski" in Official State Gazette, Issue No. 37 dated 07.05.2021

**Reviewer: Prof. Dr. Zhelyazka Dimitrova Raykova**

**Candidate: Dr. Gergana Stoeva Kalpachka**

### **I. Brief biographical data of the applicant**

Dr. Kalpachka has been working as a senior assistant at the Department of Physics at the Southwestern University "Neofil Rilski" since 2008. She entered the university as a part-time lecturer in 2002 and before that she was a physics teacher at two high schools in Blagoevgrad. Her pedagogical experience as a teacher of physics and informatics is a good basis for the professional development of the candidate as a university lecturer and researcher in the field of teaching pedagogy. Gergana Kalpachka received her bachelor's and master's degrees at South-Western University and was a full-time doctoral student at the same university. I find this a positive fact, which speaks of the consistency and natural regularity in the development of the staff of this university, as well as the fact that its professors had the opportunity to get to know it well and appreciate its personal and professional qualities to accept it as a colleague with whom they have been working for 19 years.

Gergana Kalpachka successfully developed and defended in 2007 a doctoral dissertation in the scientific specialty "Didactics of Physics" with the topic "Methodological opportunities for the use of computer educational



technologies in teaching physics in high school (Section " Mechanical vibrations and waves ") .

Dr. Kalpachka teaches at South-West University "Neofit Rilski" subjects related to the methodology of teaching physics. A significant part of her research interests are related to computer science and their importance for the formation of modern educational technologies, but there is also one in the physics of condensed matter, metrology and astronomy. This shows her high professionalism and good preparation in the field of both pedagogical sciences and physics and computer sciences.

Ms. Kalpachka's participation in the administrative activities of the department to which she belongs, as a member of various commissions, as well as her participation in international and national projects defines her as a responsible and good organized colleague and active and proactive scientist.

## **II. Characteristics of the scientific and scientific-applied production of the candidate**

The presented reference for fulfillment of the minimum national requirements and for the additional requirements of South-West University "Neofit Rilski" shows that the candidate fully covers the requirements for the different groups of indicators. The review of the reliability of the presented data and evidence convinces me of their truthfulness and correctness.

To participate in the competition, Dr. Kalpachka has presented 13 publications, of which 8 are in scientific journals, 4 at international and national scientific forums and one monograph. 7 of the publications are in referenced and indexed scientific publications in the global database Scopus and Web of Science. The total number of publications is 44, and 8 are presented in the award of educational and scientific degree "Doctor". The content of the publications is related to topics from the methodology of teaching physics in high school and the impact of modern educational technologies on the teaching process in physics,

which is related in the context of the professional and scientific interest of the candidate.

Some of the research results published in the articles and reports as well as some methodological ideas have found place in the monograph "Modern educational technologies in physics education" 2021, University Publishing House "Neofit Rilski" ISBN 978-954-00-0261-3. I define this monographic work as a significant scientific study in which Dr. Kalpachka expresses her understanding of the trends in the use of modern educational technologies in physics education in high school, arguing it with detailed examples, which are currently innovative and aimed at increasing the efficiency of physics education. She is the sole author of most publications and half of them are in English.

In his scientific works, Dr. Kalpachka systematizes the experience and theoretical positions related to one of the most current topics - new educational technologies, born of the participation of ICT in the learning process. She makes an in-depth analysis of the didactic possibilities of modern educational technologies in teaching physics, in accordance with the specifics of the teaching process of physics in the Bulgarian school. She successfully outlines the methodological directions and trends for the use of modern educational technologies in all forms of teaching physics and in different types of physics lessons. She arguably points out the advantages and disadvantages of the application of these technologies in the process of studying physics and clarifies the new functions and activities of the physics teacher in these conditions.

I evaluate the scientific and scientific-applied production of the candidate as up-to-date, high-quality and useful, which outlines the development of the methodology of teaching physics and is of interest to the professional community.

### **III. Main contributions in the scientific, scientific-applied and teaching activity of the candidate**

The general characteristics of the research and applied research activities of Ch. Assistant Professor Dr. Gergana Kalpachka is positive. The original scientific contributions of the candidate are related to the solution of the pedagogical problems related to the application of the modern educational technologies in the teaching of physics.

#### A. Theoretical contributions

- A complex analysis of the current trends in school education in physics, related to the meaningful use of ICT in physics education. This analysis includes a historical overview and discovery and description of the didactic possibilities for purposeful and systematic use of modern educational technologies in the teaching of physics in secondary school (1).
- The content and specifics of the problem of adapting the teaching process in physics in high school through the meaningful use of the latest information and communication technologies are clarified. A theoretical study has been made to specify the main methodological directions and trends in all forms of teaching physics and in different types of physics lessons (1, 2, 4, 5, 10,11).
- The possibilities of modern educational technologies for solving a number of problems of teaching physics and clarifying the new functions and activities of the physics teacher in the use of modern educational technologies are revealed (1, 2, 4, 5, 10, 11).

#### B. Scientific and applied contributions

- Specific practical solutions are proposed for the application of specialized software for computer modeling and simulation of some components of the curriculum in physics, which are actually applied in the learning process of future physics teachers trained at South-West University (3, 8, 9).
- I consider the application of the results of the research, as well as the formation of the ideas and developments on the topics as a methodological resource in the professional training of the future physics teachers as an important step for the modernization of education (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12 and 13).

In general, Dr. Kalpachka enriches and further develops the theory and practice in the field of methodology of teaching physics by presenting a complex methodological approach to integrating modern educational technologies in the process of physics in high school in order to increase its effectiveness.

In support of this overall assessment of the scientific contributions, it can be pointed out the fact that the candidate's works have been cited in publications by Bulgarian and foreign scholars.

Thus outlined scientific and scientific-applied contributions in the presented works of the candidate for the competition for "Associate Professor" Dr. Gergana Kalpachka, are relevant and significant not only for the theory of education and teaching methodology, but have their projections regarding the current state of the Bulgarian educational system.

*My personal impressions* are based on the researched and presented scientific materials about the candidate's activity, as well as on my many years of professional acquaintance with her. Based on these impressions, I can say that the scientific, teaching and administrative activities of the candidate are known and well received by the college in Bulgaria.

#### **IV. Critical remarks and recommendations**

Some recommendations can be made to the research and teaching activity of the candidate:

- It would be good if Dr. Kalpachka focused his future research on distance physics education in an electronic environment, focusing on the growing number of educational applications and portals.
- Dr. Kalpachka to focus his research efforts on exploring the possibilities of technologies related to mobile devices and cloud technologies in order to modernize the teaching of physics in Bulgarian schools.
- Dr. Kalpachka's membership in the Union of Physicists in Bulgaria is recommended, which will provide her with a suitable environment for

professional development and contacts and conditions for dissemination of her scientific experience.

## V. Conclusion

The documents and materials submitted by Dr. Gergana Stoeva Kalpachka meet all the requirements of the Law for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ZRASRB), the Regulations for implementation of ZRASRB and the relevant Regulations of South-West University "Neofit Rilski". She has presented a sufficient number of high-quality scientific papers published after the materials used in awarding the educational-scientific degree "Doctor". In the works of the candidate there are original scientific and applied contributions that have received national recognition. Theoretical developments have practical applicability, as some of them are directly oriented to the educational process. The scientific and teaching qualification of Dr. Gergana Kalpachka is undoubted. The candidate in the competition fulfills the relevant minimum national requirements for holding the academic position of "Associate Professor". I have no doubt for plagiarism in the scientific publications submitted for review.

After being acquainted with the materials and scientific papers presented in the competition, analysis of their significance and contained in them scientific and scientific-applied contributions, I find it reasonable to give my **positive conclusion**. I recommend to the Scientific Jury to prepare a report-proposal for the Faculty Council of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics for the election of Dr. Gergana Stoeva Kalpachka to the academic position "Associate Professor" at South-West University "Neofit Rilski" in professional field 1.3. Pedagogy of teaching ... in the scientific specialty "Didactic of Physics".

Date: August 25, 2021.

Reviewer:

(Prof. Dr. Zhelyazka Raykova)