

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-мн Стефка Христова Буюклиева,
Факултет „Математика и информатика”,
Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий”

по

конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент”,
Област на висше образование: 1. Педагогически науки
Професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...
(Методика на обучението по математика),
обявен в Държавен вестник бр. 45/23.05.2023 г.
от НВУ „Васил Левски”,
Факултет „Логистика и технологии”,
Катедра „Комуникационни и информационни системи”

1. Данни за конкурса

Документи за участие в конкурса е подала д-р Камелия Божидарова Колева, главен асистент в катедра „Комуникационни и информационни системи” на Факултет „Логистика и технологии”, НВУ „Васил Левски”. Комисия по проверка на документите е установила тяхната редовност.

Научното жури е сформирано със заповед на Началника на НВУ „Васил Левски” № РД-02-771 от 07.07.2023 г., а първото му заседание е проведено на 01.08.2023 г.

2. Данни за кандидата

Камелия Колева завършва магистърска степен със специалност „Математика и информатика” във Великотърновския университет през 1995 г. с отличен успех. През 2014 г. защитава докторска дисертация на тема „Формиране на умения за решаване на логически задачи в контекста на синергетичния подход” във ВТУ „Св. св. Кирил и Методий”, като научното жури ѝ присъжда образователната и научна степен „Доктор” в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по..., научна специалност „Методика на обучението по математика”.

От 1995 до 2000 година е последователно асистент и старши асистент по математика във ВВОВУ „Васил Левски”, от 2000 до 2005 г. е учител по

математика, информатика и информационни технологии в СОУ „Вичо Грънчаров“ в Горна Оряховица, а от 2005 до 2009 година е асистент и старши асистент в катедра „Математически анализ и приложения“ във Великотърновския университет. През 2009 година отново се връща на работа като преподавател по математика в Националния военен университет, като последователно заема длъжностите асистент, старши и главен асистент.

Владее на много добро ниво английски и руски език. Професионалните ѝ интереси са свързани с методика на обучението по математика, математически анализ, геометрия, приложна математика, синергетика и синергетични технологии в образованието.

3. Обща характеристика на научните трудове

За участие в конкурса за доцент гл.ас. д-р Камелия Колева е представила списък от 16 научни труда. Трудовете включват една монография, 4 студии и 11 статии в списания и сборници по проекти и от конференции. Една от статиите е на английски език, а останалите трудове са на български. Две от студиите са публикувани в списание „Математика и информатика“, което е реферирано и индексирено в Web of Science, а другите две студии са в сборници от научни конференции с научно рецензиране (Сборник доклади от Годишната университетска научна конференция на НВУ „Васил Левски“, 2014 и 2019 година).

Д-р Колева е представила систематизираща таблица за типовете и вида на публикациите, която много улеснява рецензирането. Според таблицата, статиите са разделени в четири типа, а именно:

1. Статия в списание от международна конференция, реферирано и индексирено в Web of Science и в Scopus – [12].
2. Статии в нереперирани списания с научно рецензиране – [2], [4], [7].
3. Статии в сборници от научни конференции с научно рецензиране – [8], [9], [10], [11].
4. Статии в редактирани колективни томове – [3], [5], [6].

Монографията, три студии и шест статии са самостоятелни разработки, а останалите статии и студии са с по един съавтор (студията [14] с доц. д-р В. Бакоев, статиите [4], [6] и [8] с проф. д-р В. Маринова, а [5] и [7] – с гл.ас. д-р Николай Горчев).

Всички публикации са на много добро ниво по отношение на езика и стила на изложение. Д-р Колева представя и общ списък на публикациите, който включва 30 заглавия. И двата списъка са много добре оформени, като

информацията за публикациите е описана много ясно и следва приетите стандарти. Кандидатката е представила справка за 5 цитирания на нейни статии.

Научните трудове и цитиранията, представени от гл.ас. д-р Камелия Колева покриват изцяло действащите в момента изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

В представените научни трудове не са известни или регистрирани случаи на плагиатство.

4. Научни приноси

В публикациите си д-р Камелия Колева разглежда широк кръг проблеми от методиката на обучението по математика. Тя е направила подробна систематизация на научните си приноси в обем от 8 страници, в която подробно представя връзките между отделните научни публикации, като е разделила публикациите си в три направления, а именно: (1) занимателни елементи и междупредметни връзки, (2) усъвършенстване на методиката на преподаване на Висша математика в университетското образование, (3) усъвършенстване на методиката на преподаване на математика в прогимназиален и гимназиален етап на обучение. Тъй като тези направления се преплитат, аз предпочетох да разпределя научните ѝ разработки в следните теми:

- **Изследване върху логическите задачи и ролята им за формиране на логическо мислене.** В монографията, озаглавена „Логическите задачи“, е направена частична класификация на този тип задачи, като са разработени и модели за решаването на логически задачи от тип релация, тип изброяване, тип множества и тип система. Представени са синергийните връзки на логическите задачи с други типове математически задачи, с тестовете за интелигентност, както и с важни личностни характеристики като интелигентност, досетливост, съобразителност, изобретателност и т.н. Много добре е подчертана актуалността на темата за логическите задачи. Посочени са важни логически умения, които разкриват проявата на цялостно логическо мислене. Монографията представя задълбочено и прецизно изследване върху логическите задачи, тяхната роля за мисловното израстване на човека и за формиране на различни

компетенции. Типовете задачи са подробно описани с много примери, илюстрации, както и с модели за решаването им.

В студията [13] се разглежда конкретно приложение на логическите задачи за развитието на логическото мислене на курсантите, а в [16] са систематизирани различни определения и концепции за трудно поддаващите се на дефиниране понятия интелект и интелигентност. На тази основа чрез изясняване на класифицирането на логическите задачи и развитието на тестовете за интелигентност в исторически план се разглеждат връзките между тях и тяхната роля за развитието и измерването на интелекта.

- **Софизмите в математиката.** На тази тема са посветени публикациите [9], [10] и [15]. Използването на софизми в обучението по математика цели да повиши интереса на обучаемите към преподавания материал, да развие логиката и навиците им за мислене, за трайно и задълбочено усвояване на математическите понятия и твърдения. Статията [9] представя примери за използването на софизми в обучението по Висша математика – при изучаване на темите за неопределен интеграл, функция на комплексна променлива и безкрайни редове. В [10] се разглеждат примери за софизми, свързани с рационални дроби и с числови редове. В студията [15] са разгледани софизмите в исторически план, а също и в контекста на училищния курс по математика. Представени са примери за използване на софизми, свързани с теми от алгебрата в прогимназиален и гимназиален етап на обучение.

- **Числата на Фибоначи и златното сечение.** Редицата на Фибоначи е може би най-известната числова редица, популярна и извън математическите среди, а златното сечение се разглежда не само като математическо понятие, а и като символ на красота, хармония и съвършенство в изкуството, науката и природата. В студията [14] са описани основни сведения за златното сечение и числата на Фибоначи, посочени са някои техни приложения в информатиката и музиката с идея за реализиране на междупредметни връзки. В статията [5] с помощта на тези числа са представени връзки между математиката и музикални произведения на Бетовен, Моцарт, Шопен и други композитори, както и с музикалните гами, честотите на нотите в темпериранията гама, конструирането на музикални инструменти.

- **Симетрия на числата.** Тази тема е разгледана в статията [12] и е представена като доклад на така наречения фестивал на симетрията, а след това публикувана в списанието „The Journal of the Simmetrion, Symmetry:

Culture and Science“. Тя може да бъде отнесена към история на математиката и занимателна математика.

- **Аксиоматичен подход в геометрията.** Различни видове аксиоматики в геометрията са сравнени и анализирани с оглед използването им в училищния курс. На тази тема са посветени статиите [3] и [4].

- **Математика и химия.** Статиите [6] и [11] разглеждат друг аспект в междупредметните връзки в средното и висше образование, по-конкретно приложението на математиката при изравняване на химичните уравнения.

- **Допълнителни теми,** свързани с история на математиката и математическите задачи. Тук поставям статиите [2], [7] и [8]. Първата от тях описва математическите знания на древните майи. Втората оценява сложността на математическите задачи според подходите на Колягин и Крупич, а третата се отнася до формиране на адекватно възприемане на понятието „време“ от децата в началното училище. Тези статии са малко по-различни от останалите и показват търсенето на подходящо поле за научна работа от кандидатката.

5. Преподавателска работа.

Д-р К. Колева има богата преподавателска дейност. Водила е лекции и упражнения по „Приложна математика“, „Висша математика“ I, II и III част, както и „Избрани глави от математиката“ в НВУ „Васил Левски“. Като асистент във Великотърновския университет е водила упражнения по повече от 10 дисциплини, сред които „Математически анализ“, „Геометрия“, „Училищен курс по алгебра и анализ“, различни математически дисциплини за бъдещи учители от различни специалности на Педагогически факултет, както и „Избрани задачи за изявени студенти по математика“ във Факултет „Математика и информатика“.

Гл.ас. Колева е автор на две ръководства по висша математика – първа част (линейна алгебра, аналитична геометрия, диференциално смятане на функция на една реална променлива), и втора част (интегрално смятане на функция на една и две реални променливи, диференциално смятане на функция на две реални променливи, безкрайни редове, функция на комплексна променлива, обикновени диференциални уравнения). Тези ръководства са много добре оформени и представят изчерпателно и издържано и от математическа, и от методическа гледна точка разглежданата тематика, като е намерен оптимален баланс между теория, задачи, упътвания,

решения, примерни тестове. Аз лично използвам тези ръководства за лекциите и упражненията по математика, които вода в Стопански факултет на ВТУ. За съжаление тези ръководства не са включени в документите за конкурса и затова няма повече да ги коментирам, макар че ги смятам за основен принос на д-р Колева.

6. Лични впечатления.

Познавам Камелия Колева от около 30 години. Помня я като отлична студентка, на която водих упражнения по различни алгебрични дисциплини. През 2005 година станахме колежки и оттогава имам повече впечатления от нейната работа. Тя е много точен, добре организиран и всеотдаен преподавател. С нея се работи лесно, без напрежение и конфликти. Има богата обща култура и разнообразни интереси, което доста помага в нашата професия. Тя е много отговорен и точен човек, на който може да се разчита. Смятам, че ще се справя отлично със задълженията и отговорностите на доцент по математика.

7. Заключение.

Изброените факти, както и личните ми впечатления от качествата на кандидата по обявения конкурс д-р Камелия Божидарова Колева ми дават основание да формирам своята цялостна положителна оценка и да предложа на уважаемото жури и на факултетния съвет на факултет „Логистика и технологии“ **главен асистент доктор Камелия Божидарова Колева да бъде избрана за доцент в**

Област на висше образование: 1. Педагогически науки

Професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...

(Методика на обучението по математика).

01.09.2023г.

Член на научно жури:

/проф.дмн Стефка Буюклиева/

REPORT

by Prof. Stefka Hristova Bouyuklieva
Faculty of Mathematics and Informatics,
St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo
for the competition for acquiring the academic position of
“Associate Professor”
at the Faculty “Logistics and Technologies”,
National Military University “Vasil Levski”,
Field of higher education: 1. Pedagogical science
Professional field: 1.3. Pedagogy of teaching ...
Scientific field: Methods of teaching mathematics

1. Information for the competition

In the competition for the academic position of “Associate Professor” announced in the State Gazette, issue 45/23.05.2023 (p. 72, # 3710), for the needs of Department “Communication and Information Systems”, Faculty “Logistics and Technologies”, National Military University “Vasil Levski”, as a candidate participates Chief Assistant Professor **Kamelia Bozhidarova Koleva, PhD.**

A documents verification commission has established their regularity. The scientific jury was formed by order of the Head of National Military University “Vasil Levski” No. RD-02-771 dated 07.07.2023. The first meeting of the Jury was held on August 1st, 2023.

2. Information for the applicant

Kamelia Koleva graduated with a master’s degree in mathematics and informatics from St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo in 1995 with excellent results. In 2014, she defended her doctoral dissertation on the topic “Formation of skills for solving logical problems in the context of the synergistic approach” at Veliko Tarnovo University, and the scientific jury awarded her the educational and scientific degree “Doctor” in the field of higher education 1. Pedagogical science, professional field 1.3. Pedagogy of teaching ..., scientific field “Methods of teaching mathematics”.

From 1995 to 2000, she was successively an assistant and senior assistant professor in mathematics at VVOVU "Vasil Levski", from 2000 to 2005 he was a teacher in mathematics, informatics and information technologies at "Vicho Grncharov" secondary school in Goma Oryahovitsa, and from 2005 to 2009 she was an assistant and senior assistant professor in Department "Mathematical Analysis and Applications" at Veliko Tarnovo University. In 2009, she returned to work at the National Military University, successively holding the positions of assistant, senior and chief assistant professor in mathematics.

Her professional interests are related to teaching methodology in mathematics, mathematical analysis, geometry, applied mathematics, synergetics and synergistic technologies in education.

3. General characteristic of the scientific publications

To participate in the competition, Dr. Koleva presents a list with 16 scientific publications, that includes a monograph, 4 studies and 11 articles in scientific journals and proceedings. One of the papers is in English, and all other works are in Bulgarian. Two of the studies are published in the journal "Mathematics and Informatics", which is referred and indexed in Web of Science, and the other two studies are included in Proceedings of Annual University Scientific Conference of National Military University "Vasil Levski", 2014 and 2019.

The documents contain a systematization table for the types of publications, which facilitates the review. According to this table, the articles (papers) are partitioned into four types, namely:

5. A paper in a proceeding of an international conference, referred and indexed in Web of Science and Scopus – [12].
6. Papers in not referred journals but with scientific reviews – [2], [4], [7].
7. Papers in proceedings of scientific conferences with scientific reviews – [8], [9], [10], [11].
8. Papers in edited collective volumes – [3], [5], [6].

Dr. Koleva is the only author of the monograph, three studies and 6 papers. She has one coauthor for any of the other publications (V. Bakoev (for [14]), V. Marinova ([4], [6] and [8]), and N. Gorchev (for [5] and [7])).

All publications are of a very good standard in terms of language and presentation style. Kamelia Koleva also presents a list with all publications with 30 titles. Both lists are very well laid out, described very clearly and following

accepted standards. The candidate has presented a reference for 5 citations of her articles.

The scientific publications and citations presented by Chief assistant professor Dr. Kamelia Koleva fully cover the currently valid requirements for occupying the academic position “associate professor” in the field of higher education 1. Pedagogical science, professional field 1.3. Pedagogy of teaching...

There is no evidence of plagiarism in the author’s publications submitted for this competition.

4. Scientific achievements of the applicant

In her publications, Dr. Kamelia Koleva examines a wide range of problems related to methods of teaching mathematics. She has made a detailed systematization of her scientific contributions in 8 pages, in which she presents in detail the connections between the scientific publications. However, I preferred to divide her scientific developments into the following topics:

- **Research on logical problems and their role in forming logical thinking.**

In the monograph entitled “Logical problems”, a partial classification of this type of problems is made, and models for solving logical problems of relation type, enumeration type, set type and system type are also developed. The synergistic relationships of logical problems with other types of mathematical problems, with intelligence tests, as well as with important personal characteristics such as intelligence, intellect, intelligence tests, heuristics, synergetic, anticipation, etc., are presented. The relevance of the subject of logical problems is very well emphasized. Important logical skills are indicated that reveal the manifestation of comprehensive logical thinking. The monograph presents an in-depth and precise study of logical problems, their role in the mental growth of a person and in the formation of various competencies. The types of problems are described in detail with many examples, illustrations, as well as models for solving them.

In the study [13], a specific application of logical problems for the development of the logical thinking of the cadets is considered, and in [16] various definitions and concepts are systematized for the difficult-to-define concepts of intellect and intelligence. On this basis, by clarifying the classification of logical problems and the development of intelligence tests historically, the relationships between them and their role in the development and measurement of intelligence are examined.

- **Sophisms in mathematics.** Publications [9], [10] and [15] are devoted to this topic. The use of sophisms in mathematics education aims to increase students' interest in the taught material, to develop their logic and thinking habits, for permanent and in-depth assimilation of mathematical concepts and statements. The article [9] presents examples of the use of sophisms in Higher Mathematics education - when studying the topics of indefinite integral, function of a complex variable and infinite series. In [10], examples of sophisms related to rational fractions and to number series are considered. In the studies [15] sophisms are examined historically and also in the context of the school mathematics course. Examples of the use of sophisms related to algebra topics in junior high school and high school education are presented.
- **Fibonacci numbers and the golden ratio.** The Fibonacci sequence is perhaps the most famous number sequence popular outside of mathematical circles, and the golden ratio is seen not only as a mathematical concept, but also as a symbol of beauty, harmony and perfection in art, science and nature. In the study [14], basic information about the golden section and Fibonacci numbers are described, some of their applications in informatics and music are indicated with the idea of realizing interdisciplinary connections. In the article [5], with the help of these numbers, connections between mathematics and musical works of Beethoven, Mozart, Chopin and other composers are presented, as well as with musical scales, the frequencies of notes in the tempered scale, the construction of musical instruments.
- **Symmetry of numbers.** This topic is discussed in the article [12] and presented as a report at the so-called festival of symmetry, and then published in the journal "The Journal of the Symmetrion, Symmetry: Culture and Science". It can be referred to history of mathematics and recreational mathematics.
- **Axiomatic approach in geometry.** Different types of axiomatics in geometry are compared and analyzed with a view to their use in the school course. Articles [3] and [4] are devoted to this topic.
- **Mathematics and chemistry.** Articles [6] and [11] examine another aspect of interdisciplinary connections in secondary and higher education, specifically the application of mathematics in balancing chemical equations.
- **Additional topics** related to the history of mathematics and mathematical problems. Here I put the articles [2], [7] and [8]. The first of them describes

the mathematical knowledge of the ancient Maya. The second assesses the complexity of mathematical problems according to the approaches of Kolyagin and Krupich, and the third concerns the formation of an adequate perception of the concept of "time" by children in primary school. These articles are slightly different from the others and show the candidate's search for a suitable field of scientific work.

5. Teaching activities of the applicant

Dr. K. Koleva has a rich teaching career. She led lectures and exercises on "Applied Mathematics", "Higher Mathematics" Part I, II and III, as well as "Selected Chapters of Mathematics" at National Military University. As an assistant at Veliko Tarnovo University, she led exercises in more than 10 disciplines, including "Mathematical Analysis", "Geometry", "School Course in Algebra and Analysis", various mathematical disciplines for future teachers from various specialties of the Faculty of Education, as well as "Selected tasks for outstanding mathematics students" in the Faculty of Mathematics and Informatics.

Kamelia Koleva is the author of two manuals on higher mathematics - first part (linear algebra, analytic geometry, calculus), and second part (integral calculus of a function of one and two real variables, differential calculus of a function of two real variables, infinite series, function of a complex variable, ordinary differential equations). These manuals are very well designed and present comprehensively and soundly both from a mathematical and a methodological point of view the subject under consideration, and an optimal balance has been found between theory, examples, problems, solutions, sample tests. I personally use these guides for the lectures and exercises in mathematics that I lead at the Faculty of Economics of VTU. Unfortunately, these manuals are not included in the competition documents, so I will not comment further on them, although I consider them to be Dr. Koleva's main contribution.

6. Personal impressions.

I have known Kamelia Koleva for about 30 years. I remember her as an excellent student, to whom I led exercises in various algebraic disciplines. In 2005, we became colleagues and since then I have more impressions of her work. She is a very responsible, well organized and dedicated teacher. She is an easygoing

person, who is easy to work with. I am sure that she will handle the duties and responsibilities of an Associate Professor in Mathematics very well.

7. Conclusion

The above gives me a reason to believe that Kamelia Bozhidarova Koleva is a highly qualified specialist who has proven her ability to conduct research at a high level. According to the presented documents, she fulfills all the requirements of the law and the Regulations to it and the Regulations for the specific requirements for acquiring academic degrees and occupying academic positions at National Military University "Vasil Levski". I strongly recommend to the Honorable Scientific Jury to vote on a proposal to the Scientific Council of the Faculty "Logistics and Technologies" to select Kamelia Bozhidarova Koleva for the academic position "Associate Professor" in Field of higher education: 1. Pedagogical science, Professional field: 1.3. Pedagogy of teaching ... Scientific field: Methods of teaching mathematics.

01.09.2023

Member of the scientific jury:

/Prof. Stefka Bouyuklieva/