

01278-101-087A
17.02.2025



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд
за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“
по професионално направление 5.3 Комуникационна и
компютърна техника,
научна специалност „Автоматизация на инженерния труд и
системи за автоматизирано проектиране“

Автор на дисертационния труд:

маг. инж. Крисег Тола

Тема на дисертационния труд: „Разработване на иновативни
методи и средства за електронно обучение и електронен
мениджмънт в областта на автоматизация на проектирането“

доц. д-р инж. Тихомир Брусев,

Технически Университет - София

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Платформите за електронно обучение, даващи възможност за неограничен достъп до образователни курсове и учебни материали, придобиха голяма популярност в съвременния живот. Те предоставят една нова среда за комуникация между преподаватели и студенти, която осигурява гъвкавост и непрестанен обмен на информация между тях, независимо от времето и местоположението им. Прехвърлянето на големи пакети от данни, като например изображения с висока разделителна способност и видеоклипове, изисква иновативни решения при компресирането им. Голям интерес представляват уеб базирани платформи разработени с цел обучение в сферата на автоматизацията на инженерния труд.

Основна цел на дисертационния труд е да се разработи и тества платформа за електронно управление на академична мрежа за организиране на семинари и образователни курсове в сфери като: автоматизирано проектиране, моделиране, симулации и информацияционни и комуникационни технологии.

За постигане на дефинираната цел са формулирани следните задачи: определяне на организацията и структурата на платформа за

електронно управление на академична мрежа; събиране на данни от преподавателите и създаване на база от знания с курсове по автоматизирано проектиране, моделиране, симулация и информационни и комуникационни технологии; събиране и статистическа обработка на информация от студентите за предпочитани от тях курсове и мобилности в академичната мрежа; моделиране на поведението на студента и процеса на организиране на образователни събития в академичната мрежа за постигане на максимална ефективност; разработване на алгоритъм за генериране на препоръки за постигане на максимална ефективност на мрежата при организиране на образователни събития в страната домакин; избор на оптимални методи за компресиране на съдържание за оптимизиране на обмена между студенти и преподаватели; тестване на платформата с реални образователни събития в мрежата и оценка на въздействието ѝ върху мотивацията на студентите да изучават курсове за напреднали по CAD, моделиране, симулация и ИКТ.

Представеният труд може да се използва при организиране на образователни семинари, летни училища и програми за мобилност на преподаватели и студенти.

Всичко това определя актуалността на изследвания проблем, както от научноприложна, така и от приложна гледни точки.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

В тази дисертация са използвани 115 литературни източника. Повечето от тях са от последните 10 години. В литературния обзор и анализа на изследователската методология и методите, планирани за изследването, които са представени съответно в глава 1 и глава 2, са цитирани повече от 80 публикации.

Това ми дава основание да смятам, че докторант Крисел Тола познава съвременното състояние на решаваните от него проблеми, което е основа за успешно решаване на поставените задачи.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Докторантът Крисел Тола е формулирал цел и задачи, които са адекватни и съответстват на изискванията за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

За решаване на поставените задачи и постигане на целта на дисертацията са използвани различни теоретико-математически методи.

4. Научноприложни и приложни приноси на дисертационния труд

В докторската дисертация авторът е посочил 12 приноса. Пет от тях са научни, три от посочените приноси са научно-приложни и четири са приложни. Приемам приносите, формулирани от докторанта Крисел Тола, които могат да бъдат обобщени които могат да бъдат обобщени по следния начин:

- Създадена е база от данни за предпочитанията на студентите по отношение на курсове по CAD, моделиране, симулация и ИКТ. Те са статистически обработени за да се анализират интересите на студентите. Доверителният интервал на оценките е 95%, общата средна стохастична грешка на оценката за целия регион на CEEPUS е 4,38%, а за отделните държави варират от 6,52% за Косово до 55,43% за Словакия, като за България тя е 9,86%.
- Разработен е модел на поведение на студентите по отношение на мобилността в рамките на академичната мрежа, базиран на AI и Multilayer Perception Classifier. На тази база са изчислени минималният брой студенти, с които трябва да се осъществи контакт за намиране на бъдещ кандидат за всяка опция за мобилност. Също така се идентифицират условията, които биха предизвикали положителен отговор.
- Разработен е алгоритъм за генериране на препоръки за постигане на максимална ефективност при организиране на образователни събития в рамките на академичната мрежа.
- Разработена е иновативна платформа за електронно управление за академична мрежа IMA-NET, която подобрява

административната ефективност и ангажираността на потребителите в образователните програми.

- С помощта на разработени анкети разработената платформа предоставя информация за предпочитанията, удовлетвореността и ангажираността на потребителите.
- Платформата за електронно обучение включва функция за прогнозиране на тенденциите в мобилността на студентите, като им предлага практически инструмент за вземане на информирани решения относно международните образователни възможности.
- Разработеното приложение за летни училища води до по-добро на управление и разпространение на образователните програми.

Смятам, че получените резултати са оригинални и изцяло съответстват на изискванията за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

5. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите.

За личните приноси на докторанта Крисел Тола съдя от факта, че той има един самостоятелен научен труд, а в четири от останалите е първи съавтор. Това ми дава основание да приема, че дисертационният труд и приносите са лично дело на кандидата.

6. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По дисертацията са направени седем публикации. Пет от статиите са посочени в Scopus. Една от тях е докладвана на конференция в Прищина, Косово и след това е публикувана в *International Journal of Business & Technology*. Докторантът Крисел Тола е представил списък с 3 цитирания, две от които са реферирани в Scopus и IEEE Xplore.

Направените публикации надхвърлят минималните изисквания за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“. Приемам, че основните резултати на дисертационния труд са достойни на международната и българската научна общественост.

7. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика.

Много положителен е фактът, че реализираните изследвания на докторанта са проведени в рамките на съвместната докторска програма „These en Cotutelle“ в мрежата CEEPUS номер: CIII-BG-1103-06-2122.

8. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд.

Авторефератът напълно отразява съдържанието и получените резултати в дисертационния труд, като са подчертани основните приноси. Също така изцяло са спазени изискванията за изготвяне на авторефератите в Техническия университет – София, поради което дадох и положителен отзив за неговото отпечатване.

9. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.


Считам, че дисертационният труд „Разработване на иновативни методи и средства за електронно обучение и електронен мениджмънт в областта на автоматизация на проектирането“ на докторанта Крисел Тола покрива изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение. Приемам че, направените изводи и заключения са логически и компетентно построени.

Въз основа на получените научни, научноприложни и приложни приноси в дисертацията, демонстрираните образователно ниво и натрупания теоретичен и практически опит, значимите публикации по дисертацията, предлагам на научното жури да присъди на Крисел Тола научната степен „Доктор“ по професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизация на проектирането“.

10.02.2025 г.

Изготвил:

(доц. д-р Тихомир Брусев)

№ ДК 78-НС1-087 А.
17.02.2025


STATEMENT

of doctoral thesis
for obtaining the educational and scientific degree "Doctor"
in a professional field
**5.3 Communication and Computer Engineering,
in the scientific specialty „Computer-aided engineering and
computer-aided design systems”**

Author of doctoral thesis:

M.Sc. Krisel Tola

Topic of doctoral thesis: „Development of innovative methods and
tools for e-learning and e-management in the area of computer-aided
design”

Assoc. prof. Dr. Eng. Tihomir Brusev,
Technical University of Sofia

1. Relevance of the problem developed in the doctoral thesis in scientific and applied science. Degree and levels of relevance of the problem and the specific tasks developed in the doctoral thesis.

E-learning platforms, allowing unlimited access to courses and educational materials, have gained great popularity in modern life. They provide a new environment for communication between teachers and students, which ensures flexibility and continuous exchange of information between them, regardless of time and location. The transfer of large amounts of data, such as high-resolution images and videos, requires innovative solutions in their compression. Web-based platforms developed for training in the field of computer-aided engineering and systems are of great interest.

The main goal of this thesis is to develop and test a platform for electronic management of an academic network for organizing seminars and educational courses in areas such as: computer-aided design, modeling, simulations and information and communication technologies.

To achieve this goal, the doctoral student has formulated tasks connected with: defining the structure of e-management platform for academic network; collecting information from teachers and creation of a knowledge base with courses in CAD, Modeling, Simulation, and ICT; collecting data about students' preferences about courses and motilities in the academic

network; data collection and statistical processing of students' preferences about courses and motilities in the academic network; modeling the student's behavior and the process of educational event organization in the academic network to achieve maximal efficiency; development of an algorithm for generating recommendations to achieve maximal network efficiency of educational event organization in a host country; selection of the best methods for content compression for the e-content exchange between students and teachers in the academic network; probation of the platform with real educational events in the network and evaluation of the impact of the platform on the optimal management of the academic network and on students' motivation to study advanced courses on CAD, Modeling, Simulation, and ICT.

The presented thesis can be used in organizing educational seminars, summer schools and mobility programs for teachers and students.

All this determines the relevance and significance of the researched problem and the tasks set in the dissertation, both from a scientific-applied and applied point of view.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material.

In this doctoral thesis are used 115 literature sources. Most of them are from the last 10 years. In the literature review and the analysis of research methodology and methods planned for the study, which are presented respectively in chapter 1 and chapter 2, are cited more than 80 references.

This gives me reason to believe that PhD student Krisel Tola is familiar with the current state of the problems posed by him, which is the basis for successful solution of the defined tasks.

3. Correspondence of the chosen research methodology with the set goal and tasks of the dissertation.

PhD student Krisel Tola has formulated a goal and tasks that are adequate and meet the requirements for dissertation work for obtaining the educational and scientific degree "Doctor".

To solve the tasks set and achieve the goal of the dissertation, various theoretical and mathematical methods were used.

4. Scientific, scientific-application and application contribution of the dissertation.

In the doctoral thesis the author has indicated 12 contributions. Five of them are scientific, three of the indicated contributions are scientific-application and four are application contributions. I accept the contributions formulated by the PhD student Krisel Tola, which can be summarized as follows:

- A database of student preferences for CAD, modeling, simulation and ICT courses was created. This data was statistically processed to analyze student interests. The confidence interval of the estimates is 95%, the overall margin of error for the entire CEEPUS region is 4.38%, and the margin of errors per country vary from 6.52% for Kosovo to 55.43% for Slovakia, and for Bulgaria it is 9.86%.
- A model of students' behavior regarding mobility within the academic network was developed based on AI and Multilayer Perceptron Classifier to recommend informational approaches to the student community and engage motivated attendees in network educational activities and events. The minimal number of students to be contacted for finding a prospective candidate for each mobility option is calculated, as well as the conditions that would switch negative to positive response are identified.
- An algorithm that generates recommendations to achieve maximum network efficiency in organizing educational events within the academic network is developed.
- The innovative e-management platform for academic network IMA-NET which enhances administrative efficiency and user engagement in educational programs is designed.
- The developed platform provides information about the preferences, satisfaction and engagement of users through the analysis of questionnaire data.
- The e-learning platform includes a function to forecast trends in student mobility, offering them a practical tool to make informed decisions about international educational opportunities.
- The developed web application for summer school management leads to improved management and delivery of educational programs.

I believe that the results obtained are original and fully comply with the requirements for dissertation work for obtaining the educational and scientific degree "Doctor".

5. Assessment of the degree of personal participation of the dissertation in the contributions.

For the personal contributions of the PhD student judges from the fact that she has one independent scientific paper, and in four of the others he is the first co-author. This gives me reason to accept that the dissertation and contributions are the personal work of the candidate.

6. Evaluation of dissertation publications. Reflection in science.

Seven publications have been made on the dissertation. Five of the articles are referenced in Scopus. One of the papers is reported at conference in Pristine, Kosovo and then published in International Journal of Business & Technology. PhD student Krisel Tola presented a list of 3 citations, 2 of them are referenced in Scopus and IEEE Xplore.

The publications made exceed the minimum requirements for the award of the educational and scientific degree "Doctor". I accept that the main results of the dissertation are available to the international and Bulgarian scientific community.

7. Application of the results of the dissertation in scientific and social practice.

It is very positive that the realized researches of the PhD student developed in the framework of the Joint Doctoral Program "These en Cotutelle" in the CEEPUS NETWORK number: CIII-BG-1103-06-2122.

8. Assessment of the compliance of the abstract with the requirements for its preparation, as well as the adequacy of reflecting the main points and contributions of the dissertation.

The abstract fully reflects the content and results obtained in the dissertation, emphasizing the main contributions. Also, the requirements for the preparation of abstracts at the Technical University - Sofia are fully met. Therefore I gave a positive feedback on its printing.

9. Conclusion

I believe that the doctoral thesis "Development of innovative methods and tools for e-learning and e-management in the area of computer-aided design" by PhD student Krisel Tola meets the requirements of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its implementation. I accept that the conclusions and conclusions made are logically and competently constructed.

Based on the scientific, scientific-application and application contributions received in the dissertation, the demonstrated educational level and accumulated theoretical and practical experience, the presented scientific papers, I propose to the Scientific Jury to award the scientific degree "Doctor" in professional field 5.3 Communication and computer engineering, scientific specialty "Computer-aided engineering and computer-aided design systems" to Krisel Tola.

10.02.2025 r.

Member of the Scientific Jury:

(Assoc. prof. Tihomir Brusev)