

ФТК 78-НС1-097

30.06.2026



**СТАНОВИЩЕ**

върху дисертационен труд за придобиване на образователната 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. Катерина [REDACTED] Костова

Тема на дисертационния труд:

**„Разработване на методи и средства за електронно обучение по автоматизация  
на проектирането с използване на изкуствен интелект“**

Член на научното жури:

доц. д-р инж. Валентин [REDACTED] Мутков

Русенски университет „Ангел Кънчев“, факултет „Електротехника, електроника и  
автоматика“, катедра „Автоматика и електроника“

гр. Русе – 7017, ул. „Студентска“ № 8

**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.**

Актуалността на дисертационният труд се основава от нарастващата сложност  
на съвременните електронни системи и търсенето на нови ефективни методи за  
автоматизация на проектирането на електронни устройства.

Изследването се фокусира върху приложението на изкуствения интелект,  
включително методи за машинно обучение и генеративни езикови модели, като  
ChatGPT, за подпомагане отделните етапи на автоматизираното проектиране, както  
в процеса на обучение на студентите, така и на професионалистите инженери.

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

Проведено е литературно проучване на 135 литературни източници и  
уебсайтове по тематиката на изследвания проблем, което дава на докторантката  
обширна и задълбочена подготовка.

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

В дисертационния труд за провеждането на изследванията в отделните задачи  
са използвани различни методики, като: многокритериален анализ на решенията  
(MCDA), теория на полезността при множество атрибути (MAUT), матрица на  
решенията (Decision Matrix), PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for  
Enrichment Evaluation), бинарен матричен метод за сравнителен анализ на онлайн  
инструменти, Ликъртови скали и други, което предполага постигане на поставената  
цел и задачи.

#### **4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд.**

В дисертационния труд докторантката е посочила осем приноса, определени като научни, научно-приложни и приложни. Приемам приносите така както са формулирани.

#### **5. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Отражение в науката – използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.**

Дисертацията е публикувана частично в 7 основни публикации в конференции (ET, ICEST, UBT, SoftCOM) и една статия в списание PLOS ONE като съавтор в глобално изследване за ChatGPT. В една докторантката е самостоятелна и в останалите е в съавторство с други учени. Част от статиите са индексирани в IEEE Xplore, Scopus и други бази данни, което е показател за високо научно ниво и че научната общественост е запозната с постигнатите достижения, видно от показаните 96 цитирания.

#### **6. Мнения, препоръки и бележки.**

Към записката на дисертационния труд нямам забележки.

Препоръката ми е да се продължи да се работи по добре формулираните бъдещи изследвания в точка „Заклучение и последваща работа“, което ще допринесе за по-нататъшно развитие на интелигентните системи за усъвършенстване на електронното обучение на студентите и за подпомагане на професионалистите проектиращи електронни устройства.

#### **7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.**

Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, а също така и на Процедурните правила за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на Технически университет - София. Давам положителна оценка на дисертационния труд и предлагам на маг. инж. Катерина [REDACTED] Костова да се присъди образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност „Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране“, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

Дата: 29.06.2026 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО: [REDACTED]

/доц. д-р инж. Валентин Мутков/

ФТК 78-НС1-097

30.06.2026



## OPINION

on the dissertation for the acquisition of the educational and scientific degree  
"Doctor"

in professional field 5.3. "Communication and Computer Engineering", scientific  
speciality "Computer-Aided Engineering and Computer-Aided  
Design Systems"

Author of the dissertation:

**M.Sc. Eng. Katerina [redacted] Kostova**

Topic of the dissertation:

**"Development of Methods and Tools for E-Learning in Electronic Design Automation Using Artificial Intelligence"**

Member of the scientific jury:

Assoc. Prof. Eng. Valentin [redacted] Mutkov, PhD

University of Ruse "Angel Kanchev", Faculty of "Electrical Engineering, Electronics and Automation", Department of "Automation and Electronics"  
city of Ruse – 7017, 8 "Studentska" Str.

**1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific and applied science terms. Degree and levels of relevance of the problem and specific tasks developed in the dissertation.**

The relevance of the dissertation is based on the increasing complexity of modern electronic systems and the search for new effective methods for automating the design of electronic devices.

The research focuses on the application of artificial intelligence, including machine learning methods and generative language models, such as ChatGPT, to support the individual stages of automated design, both in the process of training students and professional engineers.

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

A literature study of 135 literary sources and websites on the topic of the research problem was conducted, which provides the doctoral student with extensive and in-depth preparation.

**3. Compliance of the selected research methodology with the set goal and tasks of the dissertation.**

In the dissertation thesis, various methodologies were used to conduct research in individual tasks, such as: Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA), Multiple Attribute Utility Theory (MAUT), Decision Matrix (Decision Matrix), PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation), binary matrix method for comparative

analysis of online tools, Likert scales and others, which implies achieving the set goal and tasks.

**4. Scientific and/or applied scientific contributions of the dissertation work.**

In the dissertation thesis, the doctoral student has indicated eight contributions, defined as scientific, applied-scientific and applied. I accept the contributions as they are formulated.

**5. Assessment of publications on the dissertation work: number, nature of the editions in which they are printed. Reflection in science – use and citation by other authors, in other laboratories, countries, etc.**

The dissertation has been partially published in 7 major publications in conferences (ET, ICEST, UBT, SoftCOM) and one article in the journal PLOS ONE as a co-author in a global study on ChatGPT. In one, the doctoral student is independent and in the others she is co-authored with other scientists. Some of the articles are indexed in IEEE Xplore, Scopus and other databases, which is an indicator of a high scientific level and that the scientific community is familiar with the achievements, as evidenced by the 96 citations shown.

**6. Opinions, recommendations and notes.**

I have no comments on the dissertation thesis.

My recommendation is to continue working on the well-formulated future research in the section "Conclusion and follow-up work", which will contribute to the further development of intelligent systems for improving e-learning for students and for supporting professionals designing electronic devices.

**7. Conclusion with a clear positive or negative assessment of the dissertation work.**

The presented dissertation thesis meets the requirements of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its implementation, as well as the Procedural Rules for the Acquisition of Scientific Degrees and Occupying Academic Positions of the Technical University - Sofia. I give a positive assessment of the dissertation thesis and propose that **M.Sc. Eng. Katerina Kostova** be awarded the educational and scientific degree "Doctor" in the scientific speciality "Computer-Aided Engineering and Computer-Aided Design Systems", professional field 5.3. "Communication and Computer Engineering".

Date: 29.06.2026.

Member of the Scientific Jury: .....  
(Assoc. Prof. Eng. Valentin Mutkov, PhD)