

ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ЕПИСКОП К. ПРЕСЛАВСКИ“  
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА  
ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

KONSTANTIN PRES LAVSKY UNIVERSITY OF SHUMEN  
FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF TECHNICAL SCIENCE

---

---

*МАТТЕХ 2022*

СБОРНИК НАУЧНИ ТРУДОВЕ

*МАТТЕХ 2022*

CONFERENCE PROCEEDINGS

**Том 1**

Математика и природни науки  
Информатика и компютърни науки

Обучението по математика и  
информатика

Икономика и управление

**Том 2**

Комуникационна и компютърна  
техника и технологии  
Информационни, технически и икономически  
проблеми на системите за сигурност  
Геодезия, фотограмметрия и картография  
Общо инженерство и технически системи  
Студентска секция

**Volume 1**

Mathematics and Natural Sciences  
Computer Informatics and Computer  
Sciences

Mathematics and Informatics  
Education

Economics and Management

**Volume 2**

Communication and  
Computer Technologies  
Information, Technical and Economical Problems  
of Security Systems  
Geodesy, Photogrammetry and Cartography  
General Engineering and Technical Systems  
Student's Section

Ш У М Е Н  
2022

Настоящият сборник съдържа научни доклади, изнесени на проведената през май 2022 година в Шуменския университет научна конференция с международно участие MATTEX 2022 с резултатите от научните изследвания на преподаватели, докторанти, специалисти и студенти от Шуменския университет, други учебни заведения, фирми и организации. Конференцията беше частично финансирана от проект РД-08-149/02.03.2022 на Шуменски университет.

Всички доклади, публикувани в сборника, са рецензирани.

This volume contains the reports presented on the Scientific Conference with international participation MATTEX 2022 held at Konstantin Preslavsky University of Shumen in May 2022. The reports contain the results of the research of lecturers, PhD students, specialists and undergraduate students at Konstantin Preslavsky University of Shumen, other Higher Education Institutions, companies and research organizations. The conference was partially supported by project RD-08-149/02.03.2022 of Shumen University.

All papers published in this volume have been reviewed.

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ:**

Проф. д-р Вежди Хасанов  
Проф. д. н. Борислав Стоянов  
Проф. д. н. Иво Михайлов  
Проф. д. н. Наталия Павлова  
Доц. д-р Радостина Енчева  
Доц. д-р Радка Русева  
Доц. д-р Теодоси Теодосиев  
Доц. д-р Корнелия Тодорова  
Доц. д-р Станимир Железов  
Проф. д. н. Кшиштоф Шчипиорски, Полша  
Проф. к. п. н. Василий Швец, Украйна  
Проф. д-р Атанас Стефанов, САЩ  
Проф. д-р Варга Калантаров, Турция

**EDITORIAL BOARD:**

Prof. Vejdi Hasanov, PhD  
Prof. Borislav Stoyanov, DSc  
Prof. Ivo Michailov, DSc  
Prof. Natalia Pavlova, DSc  
Assoc. Prof. Radostina Encheva, PhD  
Assoc. Prof. Radka Ruseva, PhD  
Assoc. Prof. Teodosi Teodosiev, PhD  
Assoc. Prof. Kornelia Todorova, PhD  
Assoc. Prof. Stanimir Zhelezov, PhD  
Prof. Krzysztof Szczypiorski, DSc, Poland  
Prof. Vasyl Oleksandrovysh Shvets, PhD, Ukraine  
Prof. Atanas Stefanov, PhD, USA  
Prof. Varga Kalantarov, PhD, Turkey

© Университетско издателство “**Епископ Константин Преславски**”  
Konstantin Preslavsky University Press

**ISSN: 1314-3921**