МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
ЧЕРКАСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Науковий збірник

Том 31,
№ 3. 2026

ЧЕРКАСИ
2026

ISSN: 2306-4412
E-ISSN: 2708-6070

Засновник:
Черкаський державний технологічний університет

Рік заснування: 1996
Рекомендовано до друку та поширення
через мережу Інтернет Вченою радою
Черкаського державного технологічного університету
(протокол № 2 від 21 вересня 2026 р.)

Державна реєстрація: Ідентифікатор медіа R30-04613.
Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення
№ 1916, протокол № 17 (30.05.2024).

Науковий збірник входить до переліку наукових фахових видань України
Науковий збірник включено до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії зі спеціальностей:
F2 Інженерія програмного забезпечення; F3 Комп'ютерні науки;
F4 Системний аналіз та наука про дані; F5 Кібербезпека та захист інформації;
F6 Інформаційні системи і технології; F7 Комп'ютерна інженерія; G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка; G6 Інформаційно-вимірювальні технології;
G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
(наказ Міністерства освіти і науки України № 928 від 11.06.2026).

Кластер наукового видання: Інформаційні технології та електроніка

Науковий збірник представлено у міжнародних наукометричних базах даних, репозитаріях та пошукових системах: Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Crossref, Litmaps, Ulrich's Periodicals Directory, WorldCat, wJ-Gate, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Наукова періодика України, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (НБУВ), Dimensions, UCSB Library, Google Академія, German Union Catalogue of Serials (ZDB), Бібліотека Університету Осло, Бібліотека Лейпцизького університету (UBL), Бібліотека Кембриджського університету

Адреса редакції:
Черкаський державний технологічний університет
18006, бульв. Шевченка, 460, м. Черкаси, Україна
E-mail: info@bulletin-chstu.com.ua
https://bulletin-chstu.com.ua/uk
тел. (0472) 71-00-94

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
CHERKASY STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

BULLETIN
OF CHERKASY STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Scientific Collection

Volume 31,
No. 3. 2026

CHERKASY
2026

ISSN: 2306-4412
E-ISSN: 2708-6070

Founder:
Cherkasy State Technological University

Year of foundation: 1996
Recommended for printing and distribution
via the Internet by the Academic Council
of Cherkasy State Technological University
(Minutes No. 2 of September 21, 2026)

State Registration: Media identifier R30-04613.
Decision of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine
No. 1916, Minutes No. 17, dated 30.05.2024.

The scientific collection is included in the list of Professional Scientific Publications of Ukraine
The scientific collection is included in category "B" of the List of scientific professional publications of Ukraine, which may publish the results of dissertations for the degree of Doctor and Candidate of Sciences, Doctor of Philosophy in the following specialties: 0612 Database and network design and administration; 0613 Software and applications development and analysis; 0688 Inter-disciplinary programmes and qualifications involving Information and Communication Technologies; 0714 Electronics and automation
(Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 928 of 11 June 2026).

Scientific publishing cluster: Information technology and electronics

The scientific collection is presented in the international scientometric databases, repositories and scientific systems: Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Crossref, Litmaps, Ulrich's Periodicals Directory, WorldCat, J-Gate, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Scientific Periodicals of Ukraine, Vernadsky National Library of Ukraine (VNLU), Dimensions, UCSB Library, Google Scholar, German Union Catalogue of Serials (ZDB), University of Oslo Library, Leipzig University Library (UBL), Cambridge University Library

Editors office address:
Cherkasy State Technological University
18006, 460 Shevchenko Blvd., Cherkasy, Ukraine
E-mail: info@bulletin-chstu.com.ua
https://bulletin-chstu.com.ua/en
Tel. (0472) 71-00-94

Редакційна колегія

Головний редактор:

Еміль Фауре	Доктор технічних наук, професор кафедри інформаційної безпеки та комп'ютерної інженерії, проректор з науково-дослідної роботи та міжнародних зв'язків, Черкаський державний технологічний університет, Україна

Заступник головного редактора

Джаміль Аль-Аззех	Доктор філософії у галузі комп'ютерної інженерії, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії, прикладний університет Аль-Балка, Йорданія

Національні члени редколегії:

Володимир Артемчук	Доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-організаційної роботи, Інститут проблем моделювання в енергетиці імені Г. Є. Пухова Національної академії наук України, Україна
Юлія Бондаренко	Кандидат технічних наук, професор, старший науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Україна
Вячеслав Ващенко	Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фундаментальних дисциплін та прикладного матеріалознавства, Черкаський державний технологічний університет, Україна
Сергій Заболотній	Доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій, «Черкаський державний бізнес-коледж», Україна
Володимир Палагін	Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри робототехнічних і телекомунікаційних систем та кібербезпеки, Черкаський державний технологічний університет, Україна
Євген Федоров	Доктор технічних наук, професор, професор кафедри статистики та прикладної математики, Черкаський державний технологічний університет, Україна
Костянтин Базіло	Доктор технічних наук, професор, професор кафедри приладобудування, мехатроніки та комп'ютеризованих технологій, Черкаський державний технологічний університет, Україна
Наталія Бойко	Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри систем штучного інтелекту, Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Національний університет «Львівська політехніка», Україна
Тетяна Нескородєва	Доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій, Уманський національний університет, Україна
Максим Бондаренко	Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри приладобудування, мехатроніки та комп'ютеризованих технологій, Черкаський державний технологічний університет, Україна

Міжнародні члени редколегії:

Максим Явіч	Доктор філософії, професор, Кавказький університет, Грузія
Томас Ганне	Кандидат економічних наук, професор, професор інформаційних систем, Університет прикладних наук і мистецтв Північно-Західної Швейцарії, Швейцарія

Міжнародні члени редколегії:

Дженґіз Хакан Айдін	Доктор філософії у галузі відкритої освіти, професор, Анатолійський університет, Туреччина
Вітор А. Кунья	Доктор філософії з комп'ютерної інженерії, дослідник Інституту телекомунікацій, Університет Авейру, Португалія
Сір'є Віркус	Доктор філософії у галузі інформаційних та комунікаційних досліджень, професор, професор інформаційних наук Школи цифрових технологій,Талліннський університет, Естонія
Теро Вартяйнен	Доктор філософії у галузі інформаційних систем, професор, професор факультету технологій та інновацій, Університет Вааса, Фінляндія
Юдонг Чжан	Доктор філософії у галузі обробки сигналів та інформації, професор, Факультет інформатики та інженерії, Південно-Східний університет, Китай
Гаутам Шрівастава	Доктор філософії з інформатики, професор, Університет Брендона, Канада
Алекс Кханг	Кандидат наук та доктор наук у галузі інформатики та інформаційних технологій, професор, головний науковий співробітник відділу штучного інтелекту та науки про дані, Глобальний інститут технологій та інженерії, В'єтнам; США
Санджай Місра	Кандидат наук у галузі інформаційних технологій та інженерії знань, старший науковий співробітник, Інститут енергетичних технологій (IFE), Норвегія
Сінго Ямагучі	Доктор технічних наук, професор, Вища школа наук і технологій у сфері інновацій, Японія
Сю Чін-Сянь	Доктор філософії з інформатики, професор-завідувач та завідувач кафедри інформатики та інформаційної інженерії, Університет Азії, Тайвань

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Emil Faure	Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Information Security and Computer Engineering, Vice-Rector for Research and International Relations, Cherkasy State Technological University, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief

Jamil Al Azzeh	PhD in Computer Engineering, Professor, Professor of the Computer Engineering Department, Al-Balqa' Applied University, Jordan

National Members of the Editorial Board:

Volodymyr Artemchuk	Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Deputy Director for Scientific and Organisational Work, G.E. Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering of National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Iuliia Bondarenko	PhD in Technical Sciences, Professor, Senior Researcher at the State Research Institute for Testing and Certification of Arms and Military Equipment, Ukraine
Viacheslav Vashchenko	Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Fundamental Disciplines and Applied Materials Science, Cherkasy State Technological University, Ukraine
Serhii Zabolotnii	Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Computer Engineering and Information Technologies, Cherkasy State Technological University, Ukraine
Volodymyr Palahin	Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Robotics, Telecommunications Systems and Cybersecurity, Cherkasy State Technological University, Ukraine
Eugene Fedorov	Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor in the Department of Statistics and Applied Mathematics, Cherkasy State Technological University, Ukraine
Kostiantyn Bazilo	Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Instrumentation, Mechatronics and Computerised Technologies, Cherkasy State Technological University, Ukraine
Nataliya Boyko	PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Artificial Intelligence Systems, Institute of Computer Science and Information Technologies, Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Tetyana Neskorodyeva	Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Information Technologies, Uman National University, Ukraine
Maksym Bondarenko	Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Instrumentation, Mechatronics and Computerised Technologies, Cherkasy State Technological University, Ukraine

International Members of the Editorial Board:

Maksim Iavich	PhD in Mathematics, Professor, Caucasus University, Georgia
Thomas Hanne	PhD in Economics, Professor, Professor of Information Systems, University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland, Switzerland

International Members of the Editorial Board:

Cengiz Hakan Aydın	PhD in Open Education, Professor, Director of the Office of Teaching and Learning Enhancement, Özyeğin University, Turkey
Vitor A. Cunha	PhD, Researcher at the Institute of Telecommunications, University of Aveiro, Portugal
Sirje Virkus	PhD in Information and Communication Studies, Professor, Professor of Information Science,Tallinn University, Estonia
Tero Vartiainen	PhD in Information Systems, Professor, Professor at the Faculty of Technology and Innovation, University of Vaasa, Finland
Yudong Zhang	PhD in Signal and Information Processing, Professor, School of Computer Science and Engineering, Southeast University, China
Gautam Srivastava	PhD in Computer Science, Professor, Brandon University, Canada
Alex Khang	PhD and DSc in Computer Science and Information, Professor, Chief Scientist of the AI and Data Science Department, Global Research Institute of Technology and Engineering, Vietnam; the USA
Sanjay Misra	PhD in Information & Knowledge Engineering, Senior Scientist, Institute for Energy Technology (IFE), Norway
Shingo Yamaguchi	Doctor of Engineering, Professor, Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Japan
Ching-Hsien Hsu	PhD in Computer Science, Chair Professor and Department Chair, Department of Computer Science and Information Engineering, Asia University, Taiwan