



**Universitatea „Constantin Brâncuși”
din Târgu Jiu**

**„Constantin Brâncuși” University
of Târgu Jiu**

**Analele Universității „Constantin Brâncuși”
din Târgu Jiu**

**Annals of „Constantin Brâncuși” University
of Târgu Jiu**

SERIA INGINERIE

ENGINEERING SERIES

NR. 1/2026

ISSUE 1/2026

EDITURA „ACADEMICA BRÂNCUȘI”

„ACADEMICA BRÂNCUȘI” PUBLISHER

ISSN 1842-4856

Colegiul redacțional

Redactor sef:

Conf.univ.dr. Florin GROFU, Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu-Jiu, Romania

Colegiul de redactie:

Prof. univ. dr. Ion PARASCHIVOIU, Ecole Polytechnique de Montreal, Canada

Prof. univ. dr. George METAXAS, Technological Education Institute of Piraeus, Greece

Prof. univ. dr. Gilbert Rainer GILLICH, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, *Romania*

Prof. univ. dr. István BÍRÓ, Universitatea din Szeged, Ungaria

Prof. univ. dr. Ivan MILEV, Mining and Geology University Sofia, Bulgaria

Prof. univ. dr. Milan RACKOV University of Novi Sad, Serbia

Prof. univ. dr. Josef TIMMERBERG, Jade University, Wilhelmshaven, Germany

Prof. univ. dr. Roxana Gabriela POPA, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. univ. dr. Ștefan GHIMIȘI, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. univ. dr. Mihai CRUCERU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. univ. dr. Luminița POPESCU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. univ. dr. Liviu Marius CÎRȚÎNĂ, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. univ. dr. Cristinel Racoceanu, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. univ. dr. Dan Florin NIȚOI, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Romania

Prof. univ. dr. Augustin SEMENESCU, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Romania

Prof. univ. dr. Oana-Roxana CHIVU, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Romania

Prof. univ. dr. Nicu George BÎZDOACĂ, Universitatea din Craiova, Romania

Prof. univ. dr. Codruța-Oana HAMAT, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Romania

Conf.univ. dr. Cristinel POPESCU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Conf.univ. dr. Bogdan DIACONU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania Romania

Conf.univ. dr. PhD Ion-Marian POPESCU, Universitatea din Craiova,

Conf.univ. dr. Olivia Doina NEGOIȚĂ, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Romania

Conf.univ. dr. Cornel HAȚIEGAN, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Romania

Conf. univ. dr. Alin STĂNCIOIU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Conf. univ. dr. Alin NIOAȚĂ, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Conf. univ. dr. Adriana COMARLĂ, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Ș.l.univ.dr. Gheorghe GÎLCĂ, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Ș.l. univ. dr. Emil-Cătălin ȘCHIOPU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Ș.l. univ. dr. Irina-Ramona PECINGINĂ, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Ș.l. univ. dr. Lucica ANGHELESCU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Asist. univ. dr.. Alina Elena LUPULESCU, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Editorial board

Editor in Chief

Prof. assoc. PhD Florin GROFU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Editorial Team

Professor PhD Ion PARASCHIVOIU, Ecole Polytechnique de Montreal, Canada

Professor PhD George METAXAS, Technological Education Institute of Piraeus, Greece

Professor PhD Gilbert Rainer GILLICH, Babeș-Bolyai University of Cluj-Napoca, Romania

Professor PhD István BÍRÓ University of Szeged, Hungary

Professor PhD Ivan MILEV, Mining and Geology University Sofia, Bulgaria

Professor PhD Milan RACKOV University of Novi Sad, Serbia

Professor PhD Josef TIMMERBERG, Jade University, Wilhelmshaven, Germany

Prof. PhD Roxana Gabriela POPA, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Professor PhD Ștefan GHIMIȘI, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Professor PhD Mihai CRUCERU, „Constantin Brâncuși” University from Târgu-Jiu, Romania

Professor PhD Luminița POPESCU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Professor PhD Liviu Marius CÎRȚÎNĂ, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Professor PhD Cristinel RACOCEANU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Professor PhD Dan Florin NIȚOI, National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Romania

Professor PhD Augustin SEMENESCU, National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Romania

Professor PhD Oana-Roxana CHIVU, National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Romania

Professor PhD Nicu George BÎZDOACĂ, University of Craiova, Romania

Professor PhD Codruța-Oana HAMAT, Babeș-Bolyai University of Cluj-Napoca, Romania

Prof. assoc. PhD Cristinel POPESCU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Prof. assoc. PhD Bogdan DIACONU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Prof. assoc. PhD Ion-Marian POPESCU, University of Craiova, Romania

Prof. assoc. PhD Olivia Doina NEGOIȚĂ, National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Romania

Prof. assoc. PhD Cornel HAȚIEGAN, Babeș-Bolyai University of Cluj-Napoca, Romania

Prof. assoc. PhD Alin STĂNCIOIU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Prof. assoc. PhD Alin NIOAȚĂ, Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, Romania

Prof. assoc. PhD Adriana COMARLĂ, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Lecturer PhD. Gheorghe GÎLCĂ, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Lecturer PhD. Emil-Cătălin ȘCHIOPU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Lecturer PhD. Irina-Ramona PECINGINĂ, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Lecturer PhD. Lucica ANGHELESCU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania

Assist. Ph.D. stud. Alina Elena LUPULESCU, “Constantin Brâncuși” University from Tg-Jiu, Romania