



**Az Erdélyi Múzeum-Egyesület**  
Műszaki Tudományok Szakosztálya

# XXVII. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka

**KOLOZSVÁR, 2022. március 17.**



**PROGRAMFÜZET**



# **XXVII. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA**

## **XXVII<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG ENGINEERS**

Videókonferencia/Teleconference



Kolozsvár/Cluj  
2022. 03. 17.

**SZERVEZŐ / ORGANIZED BY:**

**Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztálya**  
**Transylvanian Museum Society – Department of Technical Sciences**

**TÁRSSZERVEZŐ / CO-ORGANIZER**

**Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhelyi Kar**  
**Sapientia Hungarian University of Transylvania, Faculty of Technical and Human Sciences,**  
**Târgu-Mureș**

**FŐVÉDNÖK / PRIME PROTECTOR**

**Kollár László Péter**, az MTA főtitkára  
**László Péter Kollár**, Secretary-General of the Hungarian Academy of Science

**SZERVEZŐBIZOTTSÁG / ORGANIZING COMMITTEE**

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| <b>elnök</b> Bitay Enikő | Szilágyi Júlia       |
| Forgó Zoltán             | Talpas János         |
| Kelemen Nándor           | Tolvaly-Roșca Ferenc |
| Kisfaludi-Bak Zsombor    | Tóth Orsolya         |
| Kovács Tünde             | Vekov Géza           |
| Máté Márton              |                      |

**A XXVI. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAK PROGRAMJA**  
**PROGRAM OF THE XXVI<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG ENGINEERS**

Kiadó/Publisher: Erdélyi Múzeum-Egyesület  
Szerkesztette/Edited by: Bitay Enikő  
Műszaki szerkesztő/DTP: Szilágyi Júlia

*online elérhető/online available at:*  
<https://eda.eme.ro/handle/10598/32799>

**PROGRAMBIZOTTSÁG/ORGANIZATION BOARD**

Bitay Enikő, Máté Márton, Talpas János

**TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG, LEKTOROK/SCIENTIFIC ADVISORY BOARD, REVIEWERS**

András József (Petrozsény)

Bagyinszki Gyula (Budapest)

Bányai Tamás (Miskolc)

Bitay Enikő (Kolozsvár)

Csavidári Alexandra (Kolozsvár)

Czigány Tibor (Budapest)

Danyi József (Kecskemét)

Darvay Zsolt (Kolozsvár)

Dávid László (Marosvásárhely)

Dobránszky János (Budapest)

Domokos József (Marosvásárhely)

Dusza János (Kassa)

Erdei Timotei István (Debrecen)

Fábián Enikő Réka (Budapest)

Forgó Zoltán (Marosvásárhely)

Gáti József (Budapest)

Gergely Attila (Marosvásárhely)

Gobesz Ferdinánd-Zsongor (Kolozsvár)

Hollanda Dénes (Marosvásárhely)

Imecs Mária (Kolozsvár)

Johanyák Zsolt Csaba (Kecskemét)

Kakucs András (Marosvásárhely)

Kelemen András (Marosvásárhely)

Kerekes László (Kolozsvár)

Kocsis Imre (Debrecen)

Kovács Tünde (Budapest)

Márton László (Gyergyószentmiklós)

Máté Márton (Marosvásárhely)

Molnár Kolos (Budapest)

Nagy-György Tamás (Temesvár)

Pásztor Judit (Marosvásárhely)

Pinke Péter (Nagyszombat)

Pokorádi László (Budapest)

Rácz Pál (Budapest)

Rajnai Zoltán (Budapest)

Réger Mihály (Budapest)

Roósz András (Miskolc)

Szántó Attila (Debrecen)

Tolvaly-Roșca Ferenc (Marosvásárhely)

Tóth László (Debrecen)

Varga Gyula (Miskolc)

## ELŐSZÓ

### Tisztelt kollégák, kedves fiatal műszakis hallgatók, kutatók!

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztálya nevében sok szeretettel köszöntöm a 27. fiatal műszakiak nemzetközi tudományos videókonferencia valamennyi (virtuális) résztvevőjét. A rendkívüli esemény szervezői az EME és a Sapientia EMTE.

Az elhúzódó járványügyi helyzet az elmúlt két évben mind a kutatásra, mind az oktatásra rányomta a bélyegét. A személyes találkozások, a szakmai kommunikáció, a laboratóriumban való kutatások akadályoztatása több kutatási projekt, pályázat kivitelezését, gyakorlati részének megvalósítását halasztásra kényszerítette. Ez meglátszik a rendezvényekre való gyérből jelentkezően, s majd az elkövetkező publikációkban is. Érezhető a kutatásoknál a modellezés, szimulációs módszerek előtérbe helyezése, melyek kivitelezéséhez nem volt szükséges komolyabb terep- és laboratóriumi munka. Az oktatókra, kutatásvezetőkre ezáltal nehezebb és több feladat hárul(t), mert a tudós közösség kialakításához/megtartásához nem elég csupán átadni a tudást, az is szükséges, hogy fenntarthatassuk intézményrendszerünket, melyek a további generációk tudományművelésének bástyái.

A műszaki tudományok művelése mögött mindig ott áll egy többletmotiváció, hiszen a tudományág egyik jellegzetessége a közvetlen, gyakorlati hasznosság. Informatizált, technológizált, folyamatosan gazdagodó (műszaki) világunk arra készítet bennünket, hogy lépést tartsunk az állandó fejlődéssel, s hogy a megszerzett új tudást folyamatosan továbbadjuk, ösztönözve, serkentve az erre kíváncsi fiatalok érdeklődését, illetve a lehetőségeinkhez mérten járjunk hozzá szakmai fejlődésükhöz. Ezért szervezzük immáron huszonhét éve a Fiatal műszakiak Tudományos Ülésszakát, fórumot teremtve a szakmai tapasztalatcserére, az új kutatási eredmények bemutatására. Külön cél, hogy az eredményeket magyar nyelven tárhassuk a nagyközönség elé, ezáltal ápolva a műszaki tudományos szaknyelvet. Kutatásaink eredményeit azonban nem csupán magyarul, a magyar közönség számára kívánjuk népszerűsíteni, hanem azt is nagyon fontosnak tartjuk, hogy mindezek a tudományművelők globális közössége számára is elérhetők legyenek. Ezért a konferenciánkon elhangzó tanulmányokat magyar és angol nyelven egyaránt közzétesszük.

A tudományos bizottság által közlésre elfogadott, lektorált tanulmányokat két nyelven jelentetjük meg: magyar nyelven a *Műszaki Tudományos Közlemények*-sorozatkötet 17. számában (2022), nyomtatott és online változatban (<https://www.eme.ro/publication-hu/mtk/mtk-main.htm>), illetve angol nyelvű tükörmását, online felületen, a Sciendo terjesztésében (<https://sciendo.com/journal/MTK>).

Az anyagtudomány szakterületéről beérkező tanulmányok, a tudományos bizottság javaslatának megfelelően, a szükséges kiegészítések után, szintén két nyelven jelennek meg az *Acta Materialia Transylvanica* folyóirat 5. évfolyama (2022) számaiban, magyar nyelven, nyomtatott és online változatban: <https://www.eme.ro/publication-hu/acta-mat/mat-main.htm>, illetve ezek angol nyelvű tükörmása, online felületen: <https://sciendo.com/journal/AMT>, amely a Sciendóval közreműködésben

jelenik meg, indexelve a nemzetközi szakmai adatbázisokban és a szakmai online könyvkereskedésekben is.

Mint ismeretes, a válogatott, színvonalas tanulmányok közlésére, terjesztésére külön figyelmet fordítunk, ezeket az Erdélyi digitális adatattárban (EDA-ban) is elhelyezzük, valamint a Magyar Tudományos Művek Tárában (MTMT-ben) is. A közlemények az MTMT-ben lektorált kiadványként fognak megjelenni, ugyanakkor gondoskodunk arról, hogy az MTMT-be a szerzők hozzárendelésével kerüljenek be.

A rendezvény fővédnöke Kollár László Péter akadémikus, az MTA főtitkára, örökös tiszteletbeli védnöke Gyulai József akadémikus, a Novofer Alapítvány kuratóriumának volt elnöke.

Idén is nagy érdeklődésnek örvend a Kárpát-medence műszaki kutatásait megjelenítő fórum, 88 szerző 38 tanulmány keretében mutatja be, illetve közli kutatási eredményeit.

Dél előtt négy neves műszaki kutató/előadó, négy intézmény képviselőjében, négy szakterületről tart plenáris előadást. Ezt követően első alkalommal adjuk át a Gyenge Csaba-emlékdíjat, ugyanakkor odaítéljük a fiatal, 35 év alatti kutatóknak járó Maros Dezső-díjat is.

Délután három párhuzamos (virtuális) teremben, hat szekcióban hangzanak el előadások, amelyek felölelik a legtöbb műszaki tudományterületet (anyagtudomány, anyagtechnológia, gépészet- és gyártástudomány, biztonságstudomány, alkalmazott informatika, villamosságtan, környezetvédelem, technikatörténet és műszaki oktatás).

Köszönetet mondunk mindazoknak, akik vállalták a tudományos ülésszakon való aktív részvételt hat országból, s érdekesítő, színvonalas videó-előadásukkal, értékes tanulmányukkal hozzájárulnak a rendezvény minőségének növeléséhez s a kiadvány megvalósításához.

Ezelőtt két évvel a 25. FMTÜ jubileumi rendezvényünk debütként zajlott online térben, akkor nem is sejtettük, hogy a következő év is ilyen formában valósul meg, és sajnos az idén is kénytelenek voltunk így szervezni a fórumot, az előre nem látható fejlemények miatt, a személyes (részvétel) találkozás nélkül, azonban megteremtve a távoli országokból való csatlakozás lehetőségét. Tulajdonképpen ez a tudomány határtalan terjesztése, hiszen olyan előadókat is sikerül megszólítani, akik más körülmények között nem tudtak volna jelen lenni rendezvényünkön, és olyan hallgatósághoz is eljuttatjuk az előadásokat, akik más években, a földrajzi távolság miatt, nem vehettek részt, nem hallhatták ezeket.

A kitűzött célt ilyen formában is szolgálni tudjuk, mely nem más, mint „a kutatás ösztönzése, eredményeinek terjesztése, a tudományos kapcsolatok ápolása, valamint a magyar műszaki nyelv művelése”!

Kívánunk eredményes tudományos tanácskozást az online térben!

Kolozsvárt, 2022 márciusában

**Bitay Enikő**

akadémikus, az MTA külső tagja,  
az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok  
Szakosztályának elnöke

## FOREWORD

### Dear colleagues, young engineering students, researchers!

On behalf of the Transylvanian Museum-Society's Department of Technical Sciences I kindly greet every (virtual) participant at the **27<sup>th</sup> Young Engineers' International Scientific Video-conference**. The organizers of this extraordinary event are the Transylvanian Museum-Society and the Sapientia Hungarian University of Transylvania.

The long-lasting pandemic in the past two years has highly influenced our research and educational activities too. The lack of personal meetings, difficulties in professional communication and laboratory researches delayed the practical realization of many research projects. This is reflected in the rare applications for conferences and will be visible in the forthcoming few publications. In research projects modelling and simulation methods were put forward, because at their realization there was no need for intense field and laboratory researches. Professors and research leaders have had more difficult tasks in this period because for establishing and preserving our scientific community it is not enough to transfer knowledge but to maintain our institutions at the same time, as they are the basis of the scientific activity of future generations.

A specific of technical sciences is immediate, practical usefulness, which means an enormous motivation. Our computerized, technologized (technical) world is continuously developing, and we are forced to meet new challenges, to transfer the acquired new knowledge, and to motivate and stir the interest of young people who have a predisposition for these sciences and to contribute to their professional development. This is why we have been organizing the Young Engineers' Scientific Conference for twenty-seven years, which creates a forum for professional exchange of experience and the presentation of new research results. A special goal is to make it possible to present the results in Hungarian language to the audience and thus to preserve the technical scientific language. Yet we don't limit ourselves to presenting our research results in Hungarian for a Hungarian speaking audience only, we think it is very important to make them available for the global scientific community too. Therefore our conference presentations will be published both in Hungarian and in English. The Hungarian version will be published in print in the 17th (2022) volume of the *Műszaki Tudományos Közlemények* (Technical Scientific Communications) series and on-line (<https://www.eme.ro/publication-hu/mtk/mtk-main.htm>) The English version will be published on-line by Sciendo (<https://sciendo.com/journal/MTK>).

Studies in the specific fields of Material Sciences recommended and modified by the Scientific Committee will be published in print in the 2022 (5<sup>th</sup> year) numbers of the *Acta Materialia Transylvanica* periodical and on-line <https://www.eme.ro/publication-en/acta-mat/mat-main.htm>. English language publications will be available at Sciendo's web <https://sciendo.com/journal/AMT>. They will be indexed in the international scientific databases and in the professional online bookstores.

We pay special attention to the publication and spread of selected, high-quality papers, so they will be placed in Erdélyi Digitális Adattár (EDA, Transylvanian Digital Database) and in the Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT, Library of Hungarian Scientific Publications) assigning the authors.

The chief patron of the conference is the general secretary of the Hungarian Academy of Sciences academician László Péter Kollár. Honorary patron is †József Gyulai ex-president of the Board of Novofo Foundation.

The Forum enjoys wide popularity in the Carpathian basin, 88 authors will present and communicate their research results in 38 studies.

In the morning section four well-known lecturers will read plenary lectures – they come from four institutions and four different fields. After the plenary lectures the Gyenge Csaba and Maros Dezső Prize will be awarded.

In the afternoon presentations will be given in 6 parallel sections which will encompass most specialty fields of Technical Sciences (Material Science and Technology, Mechanical Engineering and Manufacturing, Mechatronics, Security Science, Applied Informatics, Environmental Science, Chemistry, Constructions and Technical Education).

We'd like to thank all those who are willing to actively participate in our scientific conference from six different countries. Their interesting highly professional, valuable video-presentations will contribute to the overall high scientific level of our event and the publication of the volume.

Two years ago we organized our 25th jubilee conference online. It was our first on-line event, and we could not guess that last year our conference will be kept also on-line. Unfortunately this conference has to be organized online again without the possibility of personal participation. However, this makes it possible to join from distant countries too. As a matter of fact we can spread "borderless" science, we can call lecturers who could not be present otherwise and those who – due to physical distance – could not participate in the previous years can watch and listen to the presentations.

I am sure our conference will serve the goals that we have set forth, which is none other than „to motivate research, to forge and preserve scientific relationships and to cultivate the Hungarian technical language”!

We wish you all a successful videoconference!

Cluj-Napoca, March 2022

**Bitay Enikő**

academician, external member of the Hungarian Academy of Sciences, President of the Transylvanian Museum Society's Department of Technical Sciences

# A XXVII. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA MUNKÁLATAINAK IDŐBEOSZTÁSA

## SCHEDULE OF THE XXVII<sup>TH</sup> FMTÜ

2022. március 17, csütörtök

### Plenáris előadások/ Plenary Session:

|                                    |                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 10 <sup>00</sup> –10 <sup>30</sup> | Résztevők bejelentkezése/Login of participants             |
| 10 <sup>30</sup> –11 <sup>00</sup> | Megnyitó/Opening Ceremony                                  |
| 11 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup> | Plenáris előadások/Plenary session                         |
| 13 <sup>00</sup> –13 <sup>15</sup> | Gyenge Csaba- emlékdíj átadása/Gyenge Csaba-award ceremony |
| 13 <sup>15</sup> –13 <sup>30</sup> | Maros Dezső-díj átadása/Maros Dezső-award ceremony         |
| 13 <sup>30</sup> –14 <sup>00</sup> | Ebédszünet/Lunch break                                     |

Az időpontok a romániai időzóna (helyi idő) szerint vannak feltüntetve.

Currently Eastern European Time (EET), UTC +2

### Előadások/Sessions:

|                                    | SZEKCIÓ-ELŐADÁSOK/SECTION'S WORK                                  |   |   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---|---|
| 14 <sup>00</sup> –15 <sup>15</sup> | A                                                                 | C | E |
| 15 <sup>35</sup> –15 <sup>45</sup> | Szünet/Coffee Break                                               |   |   |
| 15 <sup>30</sup> –16 <sup>45</sup> | B                                                                 | D | F |
| 17 <sup>00</sup> –17 <sup>15</sup> | A SZEKCIÓ MUNKÁJÁNAK ÖSSZEFOGLALÁSA/SUMMARY OF THE SECTION'S WORK |   |   |
| 17 <sup>15</sup> –18 <sup>00</sup> | BARÁTI BESZÉLGETÉSEK/CONVERSATIONS                                |   |   |

Minden előadónak 10 perc áll rendelkezésére a bemutatóhoz, és 5 perc kérdések megválaszolására.

Each speaker has 10 minutes for his presentation and other 5 minutes to answer questions.

## 2022. március 17., csütörtök

### Az 27. FMTÜ videokonferencia központi események terme

Az esemény linkje/Link for the event:

<https://us06web.zoom.us/j/3913158275?pwd=NHltTFBKUGxHb0JHZ0JWUHJtVmxdZD09>

Meeting ID: 391 315 8275 Passcode: 030008

10<sup>00</sup>–10<sup>30</sup>

RÉSZTVEVŐK BEJELENTKEZÉSE

10<sup>30</sup>–11<sup>00</sup>

MEGNYITÓ/KÖSZÖNTŐK

**Bitay Enikő** az MTA külső tagja, az EME Műszaki Tudományok Szakosztályának elnöke

**Dávid László** egyetemi tanár, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem szenátusának elnöke

11<sup>00</sup>–11<sup>30</sup>

PLENÁRIS ELŐADÁS

**KOCSIS IMRE** tanszékvezető egyetemi tanár, tudományos dékánhelyettes, Debreceni Egyetem, Műszaki Kar, Műszaki Alaptárgyi Tanszék, Magyarország  
*Gépészeti diagnosztika – kutatási és oktatási környezet a Debreceni Egyetem Műszaki Karon*

*Machinery Diagnostics – Research and Education at Faculty of Engineering University Of Debrecen*

11<sup>30</sup>–12<sup>00</sup>

PLENÁRIS ELŐADÁS

**FEKETE GUSZTÁV** egyetemi docens, Savaria Műszaki Intézet / Eötvös Loránd Tudományegyetem, Informatikai Kar, Magyarország

*Térdimplantátumok kopásának modellezése*

*Wear Modeling in Total Knee Replacements*

12<sup>00</sup>–12<sup>30</sup>

PLENÁRIS ELŐADÁS

**VEKOV IMRE** kutató-mérnök, a New York-i Columbia Egyetem Master of Business Administration (MBA) hallgatója

*Mesterségesintelligencia-kalandok Tokiótól New Yorkig*

*Artificial Intelligence Adventures from Tokyo to New York*

12<sup>30</sup>–13<sup>00</sup>

PLENÁRIS ELŐADÁS

**ORBULOV IMRE** egyetemi tanár, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Karának dékánja, az Anyagtudomány és Technológia Tanszék egyetemi tanára és az MTA–BME Lendület Kompozit Fémhabok Kutatócsoport vezetője, Magyarország

*Kompozit fémhabok kutatása és fejlesztése*

*Research and Development of Composite Metal Foams*

13<sup>00</sup>–13<sup>15</sup>

**GYENGE CSABA-EMLEKDÍJ ÁTADÁSA**

13<sup>15</sup>–13<sup>30</sup>

**MAROS DEZSŐ-DÍJ ÁTADÁSA**

## I. VIRTUÁLIS SZOBA ANYAGTUDOMÁNY

A szoba linkje/Link for the room:

<https://us06web.zoom.us/j/3913158275?pwd=NHltTFBKUGxHb0JHZ0JWUHJtVmxxhdz09>

Meeting ID: 391 315 8275 Passcode: 030008

### A. SZEKCIÓ

**ELNÖKÖK:** **Fábián Enikő Réka** (Óbudai Egyetem)  
**Dobránszky János** (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem)  
**Rácz Pál** (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

- 14:00 Bagyinszki Gyula**  
Fémalapú habok jellemzői és vizsgálati szempontjai  
Characteristics and Test Aspects of Metal-Based Foams
- 14:15 Borhy Levente, Leveles Borbála, Kemény Alexandra**  
Az ideális ragasztóanyag mikroszakítókötésszilárdság-vizsgálatokhoz  
The Ideal Adhesive for Microtensile Bond Strength Tests
- 14:30 Hartányi Máté, Nagy Roland, Bartha László, Puskás Sándor**  
Kémiai EOR-célú polimerek szelekciós módszere  
Selection Method of Flow Modifier Polymers For EOR
- 14:45 Juhász Zsombor, Bíró Tamás, Renkó József Bálint**  
Cu99.9 zárt üregű többtengelyű kovácsolásának fizikai és végesselemez szimulációja  
Comparison of Physical and Virtual Simulation of Closed-die Multi-axial Forging
- 15:00 Maróti János Endre, Szovák Benedek, Orbulov Imre Norbert**  
Mátrixanyagában erősített kerámia gömbhéjjal töltött szintaktikus fémhabok  
Syntactic Metal Foam Filled with Ceramic Hollow Spheres Reinforced in the Matrix Material
- 15:15 Nagy Gábor Zoltán, Lázár Nikoletta, Nagy Roland**  
Kénezzett növényolaj-alapú adalékok előállíthatóságának vizsgálata  
Investigation on Synthesizability Of Additives Based on Sulphurised Vegetable Oil Raw Materials
- 15:30 A szakasz munkájának összefoglalása**
- 15:35 – 15:45 Szünet**

## B. SEKCIÓ

**ELNÖKÖK:** **Szabó Péter** (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem)  
**Gergely Attila** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem)  
**Molnár Kolos** (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem)

- 15:45 Renkó József Bálint, Szabó Péter János**  
 Túlmaródás hatásának vizsgálata színes maratás során a felületről visszaverődő fényintenzitás függvényében  
 Investigation of the Effect of Overetching During Color Etching as a Function of the Intensity of Light Reflected from the Surface
- 16:00 Tóth Csenge, Kovács Norbert Krisztián**  
 Újszerű hibrid gyártástechnológia fejlesztése folytonos erősítőszálas termoplasztikus kompozitokhoz  
 Development of a Novel Hybrid Manufacturing Technology for Continuous Fiber-Reinforced Thermoplastic Composites
- 16:15 Trautman Bence, Tóth László, Fábíán Réka**  
 K340-minőségű szerszámacél csőperemezéshez  
 K340 Grade Tool Steel for Pipe Flanging
- 16:30 Virág Ábris Dávid, Molnár Kolos**  
 Cink-oxid nanorészecskékkel adalékolt PLA/PBS-blendek termogravimetriai és dinamikus mechanikai tulajdonságainak elemzése  
 Analysis of Thermogravimetric and Dynamic Mechanical Properties of PLA/PBS Blends Doped with Zinc Oxide Nanoparticles
- 16:45 Windisch Márk**  
 LIPSS alkalmazásorientált felhasználása  
 Application-oriented Usage of LIPSS
- 17:00 A szekció munkájának összefoglalása/Summary of the section's work**
- 17:15 Baráti beszélgetések/Conversations**

## II. VIRTUÁLIS SZOBA

### GÉPÉSZET – ANYAGTUDOMÁNY – BIZTONSÁGTUDOMÁNY – OKTATÁS

A szoba linkje/Link for the room:

<https://us06web.zoom.us/j/2903184867?pwd=a2x6YnFFc2ZBa3NzWFhGWG1SeE01dz09>

Meeting ID: 290 318 4867 Passcode: 600710

## C. SZEKCIÓ

### GÉPÉSZET – BIZTONSÁGTUDOMÁNY

**ELNÖKÖK:** **Máté Márton** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem)  
**Fekete Gusztáv** (Eötvös Loránd Tudományegyetem)  
**Forgó Zoltán** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem)

- 14:00 Elek Patrícia, Szántó Attila, Sziki Gusztáv Áron**  
Változtatható frekvenciájú és erősségű szinuszos váltóáram előállítása villamos motorok elektromágneses jellemzőinek méréséhez  
Generation of Sinusoidal Alternating Current of Variable Frequency and Intensity for Measuring the Electromagnetic Characteristics of Electric Motors
- 14:15 Fábíán Hunor, Gergely Attila Levente**  
Nagy teljesítményű szálképző berendezés tervezése és kivitelezése  
Design and Implementation of a High Yield Fiber Production Machine
- 14:30 Forgó Zoltán, Menyhárt Hunor**  
Vízszintes polárgráf fejlesztése ipari célokra  
Development of Industrial Grade Horizontal Polargraph
- 14:45 Ledenyák Dániel, Rosta Tamás**  
Az I4.0 gyártási rendszerekben bevezetett korszerű mérési módszerek  
Modern Measurement Methods Introduced in I4.0 Manufacturing Systems
- 15:00 Pásztor Judit, Szabo István-Sándor, Farnos Rudolf-László**  
Kompresszoros hűtőkörfolyamat szemléltetése és vizsgálata  
Study of a Compressor Refrigeration Circuit
- 15:15 Schramko Márton, Kovács Tünde Anna**  
Hegesztés során képződő UV-sugárzás egészségkárosító hatásának elemzése  
Analysis of the Harmful Effects of UV Radiation Generated During Welding
- 15:30 A szakasz munkájának összefoglalása**
- 15:35 – 15:45 Szünet**

## D. SZEKCIÓ

### ANYAGTUDOMÁNY – OKTATÁS

**ELNÖKÖK:** **Kovács Tünde** (Óbudai Egyetem)  
**Pásztor Judit** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem)  
**Tolvaly-Roşca Ferenc** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem)

- 15:45 Kuti János, Leiwolf Péter**  
 Nagyszilárdságú acélpróbák láng egyengetése  
 Flame Straightening Of High Strength Steel Tests
- 16:00 Purnima Chakravarty, Pál Gyula, Jurij Sidor**  
 Diszlokációsűrűség becslése különféle módokon hidegen hengerelt alumínium esetében  
 Estimation of Dislocation Density in Cold Rolled Aluminium Alloys by Various Techniques
- 16:15 Mudabbir Mohamed, Kovács Tünde Anna**  
 Alumíniumötvözet öregítésének kísérleti vizsgálata  
 Experimental Study of the Aluminium Alloy Ageing
- 16:30 Meszlényi György, Bitay Enikő**  
 Anyagmegmunkáló szállézőerek optikai konstrukciójának elemzése a rezonátor kimenetétől a fókuszfoltig  
 Analysis of the Optical Construction of Material-Processing Fiber Lasers from the Output of the Resonator to the Focal Spot
- 16:45 Bitay Enikő, Bagyinszki Gyula**  
 A műszaki felsőoktatás didaktikai és módszertani szempontjai  
 Didactic and Methodological Aspects of Technical Higher Education
- 17:00 A szekció munkájának összefoglalása/Summary of the section's work**
- 17:15 Baráti beszélgetések/Conversations**

### III. VIRTUÁLIS SZOBA

#### ALKALMAZOTT INFORMATIKA – VILLAMOSSÁGTAN – TECHNIKATÖRTÉNET – KÖRNYEZETVÉDELEM

A szoba linkje/Link for the room:

<https://zoom.us/j/98795644921?pwd=0VFFd1lpTTZlVkJFYm3g0dUs4YTBDdz09>

Meeting ID: 987 9564 4921 Passcode: 566373

### E. SZEKCIÓ

#### ALKALMAZOTT INFORMATIKA – VILLAMOSSÁGTAN

- ELNÖKÖK:** **Darvay Zsolt** (Babeş-Bolyai Tudományegyetem)  
**Johanyák Zsolt Csaba** (Neumann János Egyetem)  
**Papp Sándor** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem)
- 14:00 Agárdi Anita**  
RelOntoUML: Relációs modellen, ontológián és UML-en alapuló modell  
RelOntoUML: A Model Based on Relationai Model, Ontology and UML
- 14:15 Garfield Adrienne, Darvay Zsolt**  
Szemidefinit optimalizálásra vonatkozó algoritmusok implementálása Javában  
Implementation of Algorithms for Solving Semidefinite Optimization Problems in Java
- 14:30 Jakab Zsanett, Darvay Zsolt**  
Az algebrailag ekvivalens átalakítás módszere súlyozott lineáris komplementaritási feladatokra  
Algebraically Equivalent Transformation Technique for Weighted Linear Complementarity Problems
- 14:45 Korsoveczki Gyula, Pál Patrik, Husi Géza**  
PID-szabályozóval ellátott robothajtás szimulációja Bond-gráf-modell alapján  
The Simulation of a PID Controlled Robotic Drive Based on Bond Graph Modelling
- 15:00 Tóth Szabolcs Balázs, Timotei Erdei István, Husi Géza**  
Kommunikációs lehetőségek Universal Robot és Beckhoff ipari vezérlő között  
Communication Options between Universal Robot and Beckhoff Industrial Controller
- 15:15 Kerekes Tamás**  
Hálózatra csatolt konverterek vezérlése  
Control of Grid Connected Converters
- 15:30 A szakasz munkájának összefoglalása**
- 15:35 – 15:45 Szünet**

**F. SEKCIÓ****ALKALMAZOTT INFORMATIKA – KÖRNYEZETVÉDELEM – TECHNIKATÖRTÉNET****ELNÖKÖK:** **Csavdári Alexandra** (Babeş-Bolyai Tudományegyetem)**Gáti József** (Óbudai Egyetem)**Pokorádi László** (Óbudai Egyetem)**15:45** **Vekov Géza**

Alkalmazott metaheurisztikus optimalizációs módszerek

Applied metaheuristic algorithms

**16:00** **Mihály Norbert-Botond, Gergely Dóra-Agota, Csavdári Alexandra Ana**

Mesterséges neurális hálózatok alkalmazása adszorpció tanulmányokban. Esettanulmány

Application of artificial neural network in adsorption studies. A case study

**16:15** **Hajnal Petra, Kocsis Dénes László**

Közúti zajterhelés változásainak elemzése zajtérképezéssel

Interpretation of road traffic noise changes with noise mapping

**16:30** **Murguly Zsófia, Bodnár Ildikó**

Koagulálószer alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata háztartásiszürkevíz-frakció esetén

Investigation of the application of coagulants in the case of domestic gray water fraction

**16:45** **Gáti József, Kuti János, Némethy Krisztina**

A Ford T-modell tervezője, Galamb József kapcsolata szülőföldjével

József Galamb, designer of Ford T-model and his relationship with homeland

**17:00** **Kisfaludi-Bak Zsombor, Gobesz F. Zsongor**

Erdélyi lebombázott hidak tervezésének technikátörténete

Technical history of the bombed bridges' design in Transylvania

**17:15** **A szekció munkájának összefoglalása/Summary of the section's work****17:30** **Baráti beszélgetések /Conversations**

## MEGHÍVOTT PLENÁRIS ELŐADÓ

## KOC SIS IMRE



Dr. Kocsis Imre tanszékvezető egyetemi tanár, tudományos dékánhelyettes a Debreceni Egyetem Műszaki Kar Műszaki Alaptárgyi Tanszékén. Sorra szerezte meg a különböző szakok okleveleit: okleveles matematika–fizika szakos tanár, KLTE (Debrecen), 1992; okleveles informatika szakos tanár, KLTE (Debrecen), 1997; okleveles gépészmérnök, Debreceni Egyetem, 2019; okleveles mérnöktanár, Debreceni Egyetem, 2020; PhD Matematika és Számítástudományokban, Debreceni Egyetem, 2004; habilitált doktor Matematika és Számítástudományokban, Debreceni Egyetem, 2019. 1992-től a Debreceni Egyetem Műszaki Karának oktatója, 2004-től a Műszaki Alaptárgyi Tanszék vezetője, 2020-tól a Debreceni Egyetem Műszaki Karának tudományos dékánhelyettese. 2019-től a Mérnöktanári MA-képzés elindítója és szakfelelőse a Debreceni Egyetem Műszaki Karán, 2021-től az MTA Debreceni Területi Bizottsága Műszaki Szakbizottság elnöke. Mindemellett a Debreceni Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskola törzstagja, témavezetője és oktatója, a Debreceni Egyetem Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola témavezetője és oktatója.

Fő kutatási területek: műszaki diagnosztika, matematikai modellezés, optimalizálás, tanuló algoritmusok műszaki alkalmazásai

### GÉPÉSZETI DIAGNOSZTIKA – KUTATÁSI ÉS OKTATÁSI KÖRNYEZET A DEBRECENI EGYETEM MŰSZAKI KARÁN

A Debreceni Egyetem Műszaki Karán több évtizedes hagyománya van a gépészeti rendszerek üzemeltetési és karbantartási kérdései vizsgálatának. Az utóbbi években előtérbe kerültek a műszaki diagnosztikai kutatások, különösen a csapágy-diagnosztika, ezen belül egyes gyártási hibák detektálása. Ezen a téren számos publikáció és doktori disszertáció is született. A műszaki diagnosztika eszközrendszerének fejlesztésével, egy speciális posztgraduális képzés indításával és az ipari kapcsolatok kialakításával egy olyan környezet alakult ki, melyben lehetőség kínálkozik a témakör aktuális kérdéseinek megválaszolására, beleértve a műszaki diagnosztikai eszközök integrációját digitalizált gyártó- és üzemeltetőrendszerekbe, előtérbe helyezve az okoseszközök használatát, a gép-gép kommunikációt, a klasszikus állapotfelügyeletet felváltó folyamatfelügyeletet és a valós idejű, diagnosztikai alapú alkalmazásokat. A diagnosztika jelenléte a gépészmérnöki alapképzésben (több más témakörrel együtt) felveti oktatási kérdéseket is, melyekre szintén választ kívánunk adni a képzés egyes elemeinek átalakításával.

## MEGHÍVOTT PLENÁRIS ELŐADÓ

## FEKETE GUSZTÁV



Fekete Gusztáv 1982-ben született Vácott. Okleveles gépészmérnöki diplomáját 2007-ben szerezte a gödöllői Szent István Egyetem Gépészmérnöki Karán. Kutatói és oktatói munkáját 2007 és 2010 között Gödöllőn a Mechanika és Műszaki Ábrázolás Tanszéken végezte, Prof. M. Csizmadia Béla vezetésével. 2010-ben genti egyetemen (Universiteit Gent, Labo Soete) folytatta doktori munkáját a térdprotézisben fellépő lokális mozgások és erők viszonyáról. Kettős doktori fokozatát 2013-ban szerezte meg először a genti egyetemen, majd a Szent István Egyetemen. 2014-ben tért vissza Magyarországra, Szombathelyre, ahol docensi kinevezésben részesült a Nyugat-magyarországi Egyetemen. 2016 óta a ningbói egyetem (Kína) biomechanikai kutatóintézetének kutatója. 2017 óta az Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Karán kutat és oktat. 2019-ben habilitál informatikai tudományokban a Széchenyi István Egyetemen. 2021-ben Bolyai János Kutatási Ösztöndíjat nyert el. Kutatási területei közé tartozik a többtest-dinamika biomechanikai alkalmazásai, az ízületi kopás matematikai modellezése, valamint a biológiai lebomló kompozitok fejlesztése. 130 tudományos cikk szerzője, társszerzője, jelenleg 7 PhD-hallgató kutatását vezeti. Nős, három gyermek, Joachim (4), Alexander és Gábor (1) édesapja.

## TÉRDIMPLANTÁTUMOK KOPÁSÁNAK MODELLEZÉSE

A protézisek geometriai és anyagtudományi fejlesztése mellett a mechanikai tönkremenetel kérdését is vizsgálni kell, hiszen ennek megismerése szolgálhat további újítási irányokkal. Térdprotézisek tönkremenetelének egyik legfőbb oka a nem megengedhető mértékű kopás, amely egymással többszörösen összefüggő paraméterekkel (csúszva gördülés, terhelés, kapcsolódó geometria etc.) leírható jelenség. A mélyebb megértéshez létrehozható egy olyan matematikai kopásmodell, amely magában foglalja a fent említett paramétereket, valamint a mozgás fajtáját (járás, guggolás) is. Előadásomban bemutatom a modellalkotás lépéseit, amely segítségével zárt alakú megoldást lehet kapni a kopás növekedésének függvényéről, valamint további lépésként a kopásegyenletet többtest-dinamikai rendszerrel egészítem ki. Ezen modell segítségével differenciáltan lehet vizsgálni a térd laterális és mediális betétein a kopás lefutását és annak paraméterfüggését.

## MEGHÍVOTT PLENÁRIS ELŐADÓ

## VEKOV IMRE



Vekov Imre Kolozsváron született 1991-ben. Egyetemi diplomáját 2013-ban szerezte meg a Kolozsvári Műszaki Egyetem Építőmérnöki Karán. Tanulmányait az Erasmus Mundus SUSCOS-képzés keretén belül belgiumi, temesvári és portugáliai egyetemeken folytatta, majd Finnországban és Ukrajnában dolgozott, egy startupot segítve. Ezt követően, 2017-ben, a kolozsvári Babeş–Bolyai Tudományegyetemen szerzett mesteri diplomát a Vállalati szoftvertervezés és fejlesztés képzésen.

Az utóbbi négy évben az NTT Data tokiói irodájában dolgozott Japánban, ahol az Artificial Intelligence Center of Excellence keretében mesterséges intelligenciával kapcsolatos nemzetközi üzleti stratégiát koordinált.

Jelenleg a Columbia Egyetem Master of Business Administration (MBA) képzésén vesz részt az Amerikai Egyesült Államokban, New Yorkban.

**MESTERSÉGESINTELLIGENCIA-KALANDOK TOKIÓTÓL NEW YORKIG**

A mesterséges intelligencia már mindennapi életünk, internetes böngészésünk, banki hiteleink elbírálásának része. Hogyan tudjuk felhasználni az általa nyújtott előnyöket az iparban vagy akár kutatásaink során?

Tokiótól New Yorkig különböző cégek vezetőiben hasonló kérdések merülnek fel nap mint nap. A felhőalapú adattárolás új lehetőségeket nyitott az adatok megoszthatóságának területén, előkészítve a terepet a gépi tanuláshoz. A mérnökökért folyó verseny és a számítástechnikai kapacitás növekedése új megoldások keresésére sarkallja az ipart, legyen az citizen data scientist paradigma, vagy szintetikus adatok. Az előadás pár gondolattal próbál segíteni, hogy kutatásaink keretében is hasznosítani tudjuk a már piacképes automatizált gépi tanulást, vagy akár a modellkezeléssel kapcsolatos technológiákat és legújabb fejlesztéseket.

## MEGHÍVOTT PLENÁRIS ELŐADÓ

## ORBULOV IMRE



Dr. Orbulov Imre Norbert a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Karának dékánja, az Anyagtudomány és Technológia Tanszék egyetemi tanára és az MTA–BME Lendület Kompozit Fémhabok Kutatócsoport vezetője. Az MTA doktora 2018 óta. Szűkebb kutatási területe a fémmátrixú kompozitok, különösen a kompozit (szintaktikus) fémhabok. Kutatásaiban elemezte a kompozit fémhabok meghatározó gyártástechnológiáját, a nyomásos infiltráció folyamatát. Munkatársaival több új kompozit fémhabtípust fejlesztett ki, és több fejlett mérési metodikát adaptált kompozit fémhabok összetett vizsgálatára (akusztikus emisszió, modális analízis, törésmechanikai és fársztóvizsgálatok). Ezekkel elsőként vizsgálta a kompozit fémhabok mechanikai tulajdonságait. Az MTA–MTO Anyagtudományi és Technológiai Tudományos Bizottsága mellett tagja a Magyar Mérnökakadémának és a Magyar Anyagvizsgálók Egyesületének. Számos hazai és külföldi szervezet által kiírt pályázat és rangos folyóiratok cikkeinek bírálója. Kutatásai támogatására MTA Lendület kutatócsoportot alakíthatott. Két ízben elnyerte a Bolyai János Kutatási Ösztöndíjat (eredményeiért a Bolyai-plakettel tüntették ki), egy-egy ízben pedig elnyerte az OTKA posztdoktori és fiatal kutatói támogatását is. Tudományos munkásságát 2013-ban a Junior Prima díjjal ismerték el.

## KOMPOZIT FÉMHABOK KUTATÁSA ÉS FEJLESZTÉSE

Az előadás az MTA–BME Lendület Kompozit Fémhabok Kutatócsoport keretében elért eredményeken keresztül betekintést ad a kompozit fémhabok gyártástechnológiájába, a töltőanyagok világába, az elérhető fizikai és mechanikai tulajdonságokba és a jellemző tönkremeneteli módokba. Érinteni fogjuk a kompozit fémhabokkal töltött szelvények in situ gyártási technológiáját, a bimodális méreteloszlású töltőanyaggal előállított szintaktikus fémhabok, a változó térkitöltésű (gradiens) szintaktikus fémhabok, valamint a magnéziumötvözet-alapú szintaktikus fémhabok gyártástechnológiáját és tulajdonságait, a szintaktikus fémhabok bekerülési költségének csökkentési lehetőségeit és a szintaktikus fémhabok kevésbé szokásos anyagvizsgálati technikáit (bemenszésérzékenység, többtengelyű feszültségi állapot) is. Végül, de nem utolsósorban kitekintést adunk a kompozit fémhabok néhány új és ígéretes fejlesztési irányára.

## HASZNOS CÍMEK/USEFUL ADDRESSES

**Erdélyi Múzeum-Egyesület/Transylvanian Museum Association**

Romania, Jókai/Napoca utca/street 2–4.

Cluj 400750 RO, Op.1, C.p.191.

Tel. (fax): +40-264-595176

Mobil tel.: + 40-75-101 6063 (FMTÜ)

[www.eme.ro/fmtu](http://www.eme.ro/fmtu)E-mail: [fmtu@eme.ro](mailto:fmtu@eme.ro)**Sapientia – Erdélyi Magyar Tudomány Egyetem Marosvásárhelyi Kar/Sapientia Hungarian University of Transylvania, Faculty of Technical and Human Sciences, Târgu-Mureş**

540485 Târgu-Mureş, O.p. 9, C.p. 4.

Târgu-Mureş/Corunca (Marosvásárhely/Koronka), 1C.

Tel: +40 265 206 210

E-mail: [office@ms.sapientia.ro](mailto:office@ms.sapientia.ro)

## HASZNOS LINKEK/USEFUL LINKS

| A virtuális szoba neve/<br>Name of the section                                                                                                                                          | Az esemény linkje/Link for the event                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Központi események/Main events<br/>Section</b>                                                                                                                                       | <a href="https://us06web.zoom.us/j/3913158275?pwd=NHItTFBKUGxHb0JHZ0JWUHJtVmxdz09">https://us06web.zoom.us/j/3913158275?pwd=NHItTFBKUGxHb0JHZ0JWUHJtVmxdz09</a><br>Meeting ID: 391 315 8275 Passcode: 030008   |
| <b>I. virtuális szoba, A és B szekió</b><br>Anyagtudomány/Material Science.                                                                                                             | <a href="https://us06web.zoom.us/j/3913158275?pwd=NHItTFBKUGxHb0JHZ0JWUHJtVmxdz09">https://us06web.zoom.us/j/3913158275?pwd=NHItTFBKUGxHb0JHZ0JWUHJtVmxdz09</a><br>Meeting ID: 391 315 8275 Passcode: 030008   |
| <b>II. virtuális szoba, C és D szekió</b><br>Gépészet – Anyagtudomány – Biztonságtudomány – Oktatás/ Mechanical engineering – Materials science – Safety science – Education            | <a href="https://us06web.zoom.us/j/2903184867?pwd=a2x6YnFFc2ZBa3NzWFhGWG1SeE01dz09">https://us06web.zoom.us/j/2903184867?pwd=a2x6YnFFc2ZBa3NzWFhGWG1SeE01dz09</a><br>Meeting ID: 290 318 4867 Passcode: 600710 |
| <b>III. virtuális szoba, E és F szekió</b><br>Alkalmazott Informatika – Technikatörténet – Környezetvédelem/Applied Computer Science – History of Technology – Environmental Protection | <a href="https://zoom.us/j/98795644921?pwd=OVFFd1lpTzZlVnYkYmM3g0dUs4YTBDdz09">https://zoom.us/j/98795644921?pwd=OVFFd1lpTzZlVnYkYmM3g0dUs4YTBDdz09</a><br>Meeting ID: 987 9564 4921 Passcode: 566373          |

## TÁMOGATÓK/SPONSORED BY



## MÉDIAPARTNEREK/MEDIA PARTNERS



**Szabadság**



[www.eme.ro/fmtu](http://www.eme.ro/fmtu)

XXVIII.

**ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET**

RO, 400009 Kolozsvár/Cluj, Jókai/Napoca utca 2–4.

Postafiók: 400750 O.P. 191.

Tel./Fax: +40 264 595 176

e-mail: [titkarsag@eme.ro](mailto:titkarsag@eme.ro), [fmtu@eme.ro](mailto:fmtu@eme.ro)