

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság  
Hungarian Technical Scientific Society of Transylvania

# **OGÉT 2020**

**XXVIII. Nemzetközi Gépészeti Konferencia**  
**28<sup>th</sup> International Conference on Mechanical**  
**Engineering**

2020. április 25.  
25 April 2020

## **A konferencia szervezője**

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság – EMT  
Gépészeti Szakosztály

## **Organizer**

Hungarian Technical Scientific Society of Transylvania  
Mechanical Engineering Department

## **Társszervezők / Co-organizers**

MTA – Kolozsvári Akadémiai Bizottság  
Sapientia EMTE, Műszaki és Humántudományok Kar, Marosvásárhely  
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gépészmérnöki Kar  
Debreceni Egyetem, Műszaki Kar  
Kolozsvári Műszaki Egyetem, Közúti járművek, Mechatronika és Mechanika Kar  
Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar  
Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest  
Pannon Egyetem, Veszprém  
Neumann János Egyetem, GAMF Műszaki Informatikai Kar, Kecskemét  
Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Győr

## **A konferencia elnöke / Chairman**

Dr. BARABÁS István professzor

## **A konferencia tudományos bizottsága / Scientific committee**

Dr. BARABÁS István, Kolozsvári Műszaki Egyetem, a konferencia elnöke  
Dr. ÁBRAHÁM György, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
VADÁSZNÉ Dr. BOGNÁR Gabriella, Miskolci Egyetem  
Dr. DUDÁS Illés, Miskolci Egyetem  
Dr. FORGÓ Zoltán, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
Dr. KAMONDI László, Miskolci Egyetem  
Dr. KOVÁCS Ádám, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. LAKATOS István, Széchenyi István Egyetem, Győr  
Dr. MANKOVITS Tamás, Debreceni Egyetem  
Dr. MÁTÉ Márton, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
Dr. PÁLFFY Károly, Kolozsvári Műszaki Egyetem  
Dr. TÍMÁR Imre, Pannon Egyetem, Veszprém  
Dr. TÖRÖK Ádám, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. ZÖLDY Máté, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

## **Kiadó / Publisher**

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság – EMT  
Hungarian Technical Scientific Society of Transylvania

## **Szerkesztő / Editor**

Dr. BARABÁS István professzor / professor

## **Lektorok / Reviewers**

- Dr. ANTAL Tiberiu Alexandru, Kolozsvári Műszaki Egyetem  
Dr. ÁBRAHÁM György, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. BALÁZSI Csaba, MTA Energiatudományi Kutatóközpont, Budapest  
Dr. BARABÁS István, Kolozsvári Műszaki Egyetem  
Dr. BERECZKY Ákos, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. BODZÁS Sándor, Debreceni Egyetem  
Dr. BOZA Pál, Neumann János Egyetem, Kecskemét  
Dr. CZIFRA György, Óbudai Egyetem, Budapest  
Dr. FODOR Dénes, Pannon Egyetem, Veszprém  
Dr. FORGÓ Zoltán, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
Dr. GÁSPÁR Ferenc, Kolozsvári Műszaki Egyetem  
Dr. GYURIKA István Gábor, Pannon Egyetem, Veszprém  
Dr. HORVÁTH Pál, Pannon Egyetem, Veszprém  
Dr. ILLÉS Béla, Miskolci Egyetem  
Dr. KOCSIS Levente, Kolozsvári Műszaki Egyetem  
Dr. KOVÁCS Ádám, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. LAKATOS István, Széchenyi István Egyetem, Győr  
Dr. MANKOVITS Tamás, Debreceni Egyetem  
Dr. MÁTÉ Márton, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
Dr. NAGY András, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. PÁCZELT István, Miskolci Egyetem  
Dr. PÁSZTOR Judit, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
Dr. POÓS Tibor, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Dr. POPA-MÜLLER Izolda, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
ÓVÁRINÉ Dr. BALAJTI Zsuzsanna, Miskolci Egyetem  
Dr. SZABÓ Barna, Washington University in St. Louis  
Dr. SZALAI István, Pannon Egyetem, Veszprém  
Dr. SZAUTER Ferenc, Széchenyi István Egyetem, Győr  
Dr. TIMÁR Imre, Pannon Egyetem, Veszprém  
Dr. TOLVALY-ROȘCA Ferenc, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely  
Dr. TÖRÖK Ádám, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
VÁDÁSZNÉ Dr. BOGNÁR Gabriella, Miskolci Egyetem  
Dr. VINCZE-PAP Sándor, Jáfi-Autókut Kft., Budapest  
Dr. ZÖLDY Máté, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

## Tisztelt konferencia résztvevők, kedves kollégák!

Az idén 30 éves Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Gépészeti Szakosztálya nevében nagy tisztelettel és barátsággal köszöntöm a 28. Nemzetközi Gépészeti Konferencia minden kedves résztvevőjét, előadóit, hallgatóit és szervezőit.

A műszaki értelmiség előtt mindig voltak és vannak olyan kihívások, melyek megváltoztatták az ember környezetéhez való viszonyát. Mostani helyzetünk sem különb, mivel mozgásunkban korlátozottak vagyunk ezekben a napokban. Ezért, rövid habozást követően, a konferencia szervezőbizottsága úgy határozott, hogy kihasználva a modern technológiák nyújtotta lehetőségeket, az idei Nemzetközi Gépészeti Konferenciát online tartjuk meg. Nem kis kihívás ez, hiszen alig van tapasztalatunk egy ilyen rendezvény megszervezésében, műszaki háttérnek felépítésében, beüzemelésében és az online esemény lebonyolításában. Azonban bízunk benne, hogy a maréknyi erdélyi csapat megbirkózik ezzel a kihívással és a 28. Nemzetközi Gépészeti Konferencia a körülményeknek megfelelően, akadálytalanul lezajlik.

Az idei konferencia egyszerre próba- és mérföldkő.

*Próbakő*, mert teszteli össze- és kitartásunknak, arra késztet és inspirál, hogy kilépjünk a komfortzónánkból és egy sokunknak újszerű kommunikációs módszerhez folyamodjunk, aminek elengedhetetlen kellékei a számítógép, az internetkapcsolat, a mikrofon és a videokamera.

Ez a konferencia egy *mérföldkő* is, nem csupán azért, mert OGÉT-történelmet írunk vele, hanem azért is, mert a résztvevők átlagéletkora még sosem volt ennyire alacsony, bizonyítva, hogy a konferencia a fiatal magyar műszaki elhivatottságú szakemberek egyik legfontosabb fórumává nőtte ki magát az elmúlt 28 év alatt.

Az idei OGÉT konferencián 179 szerző 86 tanulmánya kerül bemutatásra. A délelőtt lezajló három, nagyon időszerű témát körbejáró plenáris előadást 83 szekcióelőadás követ, hat különböző témakörben (Anyagtudomány és technológia, Általános gépészet, CAD/CAM/CAE és numerikus szimuláció, Gépelemek, hajtások és tribológia, Járművek és Mechatronika, finommechanika és automatizálás), melyek öt virtuális teremben párhuzamosan kerülnek bemutatásra.

Hagyományosan az OGÉT konferencia a tudományos ismeretek terjesztésének kínál fórumot, de helyet ad a baráti találkozásnak, a kapcsolatok kiépítésének és nem utolsósorban színvonalas kísérőprogramoknak. Sajnos az utóbbi az idén elmarad, azonban legyünk azon, hogy az első kettő minél teljesebb legyen!

Szeretném kifejezni hálámat azoknak, akik felbecsülhetetlen munkával megszervezték az idei OGÉT konferenciát, logisztikát biztosítottak hozzá, és éberrel felügyelik a mai munkálataikat, hogy azok zökkenőmentesek legyenek.

Sok sikert kívánok a konferencia munkálataihoz!

Dr. Barabás István