



SCIENCE  ON STAGE 2016  
    DEBRECEN



## Tartalomjegyzék

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Köszöntők               | 3-4   |
| Mi a Science on Stage?  | 5     |
| Magyar Science on Stage | 6     |
| Helyszín                | 7     |
| Program                 | 8-9   |
| Projektek               | 10-13 |
| Helyszínrajz            | 14-15 |
| Közlekedés              | 16    |
| A jövő évi fesztivál    | 17    |

## Köszönetnyilvánítás

A szervezők köszönetet mondanak a rendezvény létrejöttét elvi, személyi, anyagi vagy tárgyi támogatással segítőknek:

- Debrecen Megyei Jogú Város
- Emberi Erőforrások Minisztériuma
- ERICSSON Magyarország Kft.
- National Instruments Hungary Kft.
- Eötvös Loránd Fizikai Társulat
- MTA Atommagkutató Intézete
- Fónix Rendezvényszervező Közhasznú Nonprofit Kft.
- Magyar Tudományos Akadémia
- Bolyai János Matematikai Társulat
- Informatika és Számítástechnikai Tanárok Egyesülete
- Magyar Kémikusok Egyesülete
- Agóra Tudományos Élmenyközpont



TUDOMÁNYOS  
ÉLMÉNYKÖZPONT  
DEBRECEN

Tisztelt Olvasó,

Szeretettel köszöntöm önöket a MAGYAR SCIENCE ON STAGE FESZTIVÁL résztvevőiként.

Debrecen számára nagy megtiszteltetés az ország legkiválóbb természettudományos szakembereit vendégül látni, akik tudásuk és képességeik összemérésével ezen az eseményen mutathatják meg egymásnak és az érdeklődőknek innovatív és kreatív kísérleteiket, legjobb oktatási gyakorlataikat.

Városunk és országunk jövője szempontjából is kiemelten fontosnak tartom, hogy gyermekeinket már a legfiatalabb korban is gondolkodásra készítsük, megszerettessük velük a természettudományos tárgyakat, ebben pedig meghatározó szerepük van a tanórai kísérleteknek.

A 2005-óta Európa-szerte kétfévente megrendezett fesztivál fő célja a természettudományos tantárgyak népszerűsítése, érdekesebbé tétele, a közoktatásban résztvevő pedagógusok eszmecseréje. Remélem, hogy ez a mostani fesztivál valamennyi résztvevő számára lehetőséget nyújt majd a fizika, a kémia, vagy éppen a biológia oktatás során felmerülő ismeretek és tudásanyag színesebb és izgalmasabbá tételére, melyekkel saját előadásait is élvezetesebbé és könnyebben tanulhatóvá tehetik a tanórák során.

Örömmel tölt el, hogy a rendezvény által megmutathatjuk Debrecen tudományok iránti elkötelezettségét is, és bízom benne, hogy ittlétük alkalmával városunk nevezetességeit is lesz alkalmuk megtekinteni.

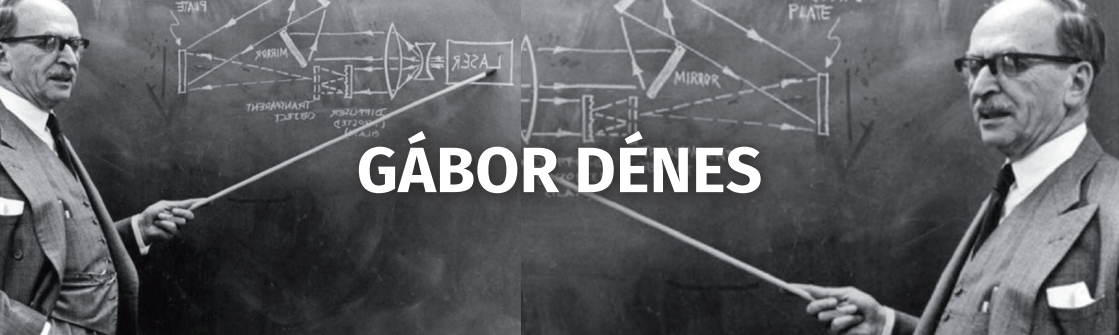
Debrecen polgármestereként külön büszke vagyok arra, hogy városunk újra egy ilyen rangos eseménynek adhat most otthont, majd 2017-ben a műszaki-és természettudományos tárgyakat tanító európai tanárok legnagyobb oktatási rendezvényének, az Európai Science on Stage Fesztiválnak is a cívisváros lesz a helyszíne.

Minden résztvevőnek sok sikert és eredményes munkát kívánok, és remélem, hogy rengeteg tapasztalattal gazdagodnak a fesztivál alatt.

**Papp László**

Debrecen polgármestere





## Köszöntik a Szervezők

*„A jövőt nem megjósolni lehet, a jövőt fel kell találni!”* - írta Gábor Dénes Nobel-díjas fizikus, a holográfia feltalálója, 1963-ban.

A jóslás passzív figyelés és előrelátás, a feltalálás pedig aktív cselekedet, a jövő tevőleges alakítását jelenti. A jövőről való gondolkodás és annak alakítása ma különösen aktuális a természettudományok tanításának területén. Ki kell találnunk, hogyan is oktassuk a természettudományokat holnap, jövőre, öt vagy tíz év múlva. Legalább az utat ki kell alakítanunk.

Mi lehetne inspirálóbb a gyakorló tanárok számára, mint közvetlenül tapasztalatot szerezni a mások által kigondolt ötletekről, melyek érdekesebbé, érthetőbbé, élményszerűbbé teszik a tananyag feldolgozását, a természeti világ megismerésének folyamatát? Mi lehetne vonzóbb bemutatkozási fórum az innovatív tanároknak, mint egy fesztivál, ahol a kollégák tömeges érdeklődésére tarthatnak számot? Nos, a Science on Stage rendezvény-sorozata ezt kínálja.

Ön a következő évben esedékes nemzetközi fesztivál magyarországi válogató rendezvényének programfüzetét tartja kezében. A **„Magyar Science on Stage 2016”**, azaz a „Színpadon a természettudomány 2016” elnevezésű program olyan seregszemle, amelyen közel 100 honi vagy határon túli magyar tanár mutatja be új módszertani fogásait, eszközeit, projektötleteit a fizika, kémia, biológia, informatika, matematika vagy a komplex természettudomány szakterületein. Kísérletek, eszközbe-mutatók, tevékenykedtető foglalkozások és látványos produkciók gazdag választékát kínálják a standok, a szemináriumi termek és a nagyszínpad.

Huszonnyolc másik országban zajlanak/zajlottak hasonló fesztiválok, amelyek legjobb projektjeiből összeáll a 2017-es nemzetközi rendezvény résztvevői gárdája. Magyarország különleges és páratlan lehetőségeket rejtő helyzetben van. A 2017-es fesztivál rendezőjeként nagy létszámú tanári közösséggel jelenhet majd meg a nemzetközi porondon.

A leendő magyar küldöttség tagjainak kiválasztása a zsűri feladata, de ennél fontosabb az a cél, hogy a megújulást, korszerű, alkalmazható ismereteket eredményező új gondolatok, megoldások minél szélesebb körben elterjedhessenek. Ezt a célt szolgálja az is, hogy egy fél napra a rendezvény külső látogatók számára nyitottá válik.

Kedves Érdeklődő! Ebben a füzetben megtalálja a Science on Stage mozgalom rövid leírását és a most zajló, 2016. október 7-9-i rendezvény technikai és tartalmi információit.

Üdvözljük rendezvényünkön, és hasznos időtöltést kívánunk!

A Szervezők





# MI A SCIENCE ON STAGE?

2000-ben Svájcban a CERN területén zajlott az első „Physics on Stage” elnevezésű fesztivál, amelynek sikere megalapozta a továbbélését az ezt követő néhány évben. 2008-ban német kezdeményezésre megalakult a Science on Stage Europe nevű szakmai civil szervezet, melynek tagjai a nemzeti Science on Stage bizottságok. Ez a szervezet jelenleg 29 országot (köztük Kanadát is) tömörít, és feladata – többek között – az oktatási fesztiválok szervezése. A Science on Stage Magyarország az Eötvös Loránd Fizikai Társulat (<http://elft.hu>) felügyelete alatt működik hazánkban.

## A fesztiválról

A nemzetközi fesztiválokon az egyes országok lakosságuk létszámának függvényében meghatározott számú résztvevővel jelenhetnek meg, akiket nemzeti fesztiválokon történő zsűrizés során választanak ki. Magyarország általában 9 fős csapatot delegálhat. Ez alól kivétel a 2017-es jubileumi alkalom, amikor szervezői jogn 40 projekttel és 70 fővel képviseltethetjük magunkat.

A fesztiválokon résztvevő tanárok a tanítási órán vagy a tanórán kívüli tevékenységben felhasználható innovatív és kreatív eszközöket, technikákat, ill. témafeldolgozásokat ismertetnek. A bemutatás módjai:

### *Kiállítás/fair*

Minden résztvevő számára kötelező bemutatkozási mód. A folyamatosan érkező érdeklődőknek a tanárok standjaikra kipakolva, működtetve és/vagy kiakasztott posztereken mutathatják be az ötleteiket, újításaikat. Közvetlen, személyes tapasztalatcsérést tesz lehetővé.

### *Műhely/workshop*

A projektet bemutató tanár kiscsoportos foglalkozást tart, amelyen résztvevő kollégák nemcsak hallgatók, hanem a foglalkozás tevékeny résztvevői is. A résztvevők ilyen módon nemcsak a tudást adják át egymásnak, hanem az illető innovatív oktatási módszer végrehajtásához szükséges készségek gyakorlására is lehetőséget kapnak.

### *Színpadai előadás*

Az arra jelentkezőt (és kiválasztott) kolléga látványelemekkel tarkított bemutatót tart nagy létszámú közönségnek. Az ilyen látványos, természettudományos show műsorok a diákság érdeklődésének a felkeltésére alkalmasak egy-egy tanóra, vagy nyílt nap alkalmával.



# MAGYAR SCIENCE ON STAGE

## Az esemény leírása

A 2016. október 7-9 között a debreceni Agóra Tudományos Élményközpontban megrendezésre kerülő hazai fesztivál egyben a 2017-es nemzetközi fesztivál előválogatója is, így annak vezértémáiban hirdettük meg az indulási lehetőségeket:

- Tudomány a legfiatalabbaknak
- Természettudomány és környezet
- IKT a természettudományok oktatásában
- Befogadó tudomány
- Együttműködés a természettudományban
- Alacsony költségű tudomány

A nagyszámú jelentkezésnek köszönhetően a mostani három napon 6 biológia, 17 informatika, 11 kémia, 37 fizika, 11 matematika és 12 komplex természettudományi területre vonatkozó projekttel ismerkedhet meg a résztvevő szakmai közönség és a nyílt délután látogatói.

A kiállításon, a műhelyekben és a nagyszínpadon bemutatott projekteket neves hazai szakemberekből álló zsűri értékeli. A zsűriben akadémikusok és egyetemi tanárok éppúgy megtalálhatók, mint nagy iskolai tapasztalattal rendelkező gyakorló tanárok és tanítók.

A fesztivált külföldi vendégek is megtekintik: David Featonby (UK), a Science on Stage Europe elnökségi tagja, valamint Richard Spencer (UK) és Corina Toma (Románia), akik nemzetközi iStage projektekben dolgoztak együtt magyar tanárokkal.

A rendezvény fővédnöke:

Dr. Pálkás József, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal elnöke

**A lakosságot 2016. október 8-án 14:30-17:00-ig várjuk a „Nyílt Délutánon”. Ez utóbbira a belépés ingyenes, de regisztráció ajánlott: [regisztracio@agoradebrecen.hu](mailto:regisztracio@agoradebrecen.hu)**

Ha a fentiekről többet, részletesebben szeretne tudni, az alábbi honlapokat ajánljuk:

<http://szinpadon-a-tudomany.hu/> (magyar)

<http://www.science-on-stage.eu/> (angol nyelven)



# HELYSZÍN

## Agóra Tudományos Élményközpont

*„Készen állunk a tudományra!”*

Az Agóra Tudományos Élményközpont 2015 februárjában nyitotta meg kapuit azzal a céllal, hogy érthetővé és mindenki számára izgalmassá varázsolja a természettudományos ismereteket, megfejtse életünk mindennapi csodáit. A régióban egyedülálló élményközpontban a játék és a szórakozás jelenti a tanulást: kézzel formálható a domborzat, darabokra szedhető az agy és bejárható az egész Világegyetem. A Botanikus Kert szívében fekvő épületben az érdeklődők bepillanhatnak a fizika, kémia, orvosbiológia, hidrobiológia, környezettudomány, botanika és a robotika rejtelmeibe; a csillagdában és a planetáriumban pedig tanulmányozhatják az égi jelenségeket is. A gyerekek számára a tanítási időszakban klubfoglalkozásokat, nyáron pedig ismeretterjesztő táborokat szerveznek. Az elmúlt másfél évben több mint 50 ezer látogatót fogadott az Agóra.

### **Behajtási- és parkolási információk**

Az Agóra személygépkocsi-parkolója az Egyetem téri campus területén működő rendszerhez tartozik, be- és kihajtásra a campus összes kapuja használható. Az Agóra bejárata a Mőricz Zsigmond út felőli kapunál található, ahonnan egy fahíd vezet az épülethez. A díjtalan parkolást csak akkor tudjuk biztosítani, ha a bejáratnál kapott belépőszelvényt érkezéskor az élményközpont pénztárában érvényesítik.



# PROGRAM

## Október 7., péntek

|               |                                                                                         |                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 12:00 - 14:00 | Regisztráció                                                                            | Regisztrációs pult         |
| 13:00 - 16:30 | A kiállítási standok berendezése                                                        | Agóra földszint és alagsor |
| 16:30 - 17:00 | VIP vendégek megtekintik a kiállítást                                                   | Agóra földszint és alagsor |
| 17:00 - 18:00 | Ünnepélyes megnyitó                                                                     | Nagyszínpad                |
| 18:00 - 18:15 | Bemutatkozik az AGÓRA                                                                   | Nagyszínpad                |
| 18:30 - 19:00 | Szeidemann Ákos dr: Fény a színpadon                                                    | Nagyszínpad                |
| 19:00 - 19:30 | Koncz Gábor dr.: Varázsvár – Élménypedagógia és felfedeztető oktatás óvodától egyetemig | Nagyszínpad                |
| 20:00 -       | Vacsora                                                                                 | Nagyerdei Étterem          |

## Október 8., szombat

| Színpadi előadás               |                                                                                                    |                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 08:30 - 09:00                  | Csatári László: Arduinóval a természettudományba                                                   | Nagyszínpad                    |
| Párhuzamos szekciók (műhelyek) |                                                                                                    |                                |
| 09:00 - 09:30                  | Csordásné Anda Éva: Matematikatanítás MATANDA korongos abakusszal és a hozzá kapcsolódó módszerrel | Zöld szemináriumi terem        |
| 09:00 - 09:30                  | Sebestyén Zoltán: Megrázó kísérletek                                                               | Fehér szemináriumi terem       |
| 09:00 - 09:30                  | Bárány Zsolt Béla: Mobiltechnológiával a kémiai egyenletek rendezéséért                            | Piros (kémia) laboratórium     |
| 09:00 - 09:30                  | Tóth Anna dr: Gazdálkodj okosan!                                                                   | Fehér (orvos-biológia) labor   |
| 09:30 - 10:00                  | Magyar Csabáné: Hűsvéti kísérletek                                                                 | Piros-fehér szemináriumi terem |
| 09:30 - 10:00                  | Tóth Szilvia: Természetesen tiszta – Natural Clear                                                 | Zöld (botanika) labor          |
| 09:30 - 10:00                  | Borbély Venczel dr.: A fény hullámtermészete                                                       | Narancs (fizika) labor         |
| 09:30 - 10:00                  | Papp Ildikó dr.: Tervezni bárki tud!                                                               | Sárga (robotika) labor         |
| Színpadi előadás               |                                                                                                    |                                |
| 10:00 - 10:30                  | Beszeda Imre dr: Csináld magad! – látványos kísérletek                                             | Nagyszínpad                    |
| Párhuzamos szekciók (műhelyek) |                                                                                                    |                                |
| 10:30 - 11:00                  | Arató Ferenc dr.: Lapot kérünk! MathterMinds                                                       | Zöld szemináriumi terem        |
| 10:30 - 11:00                  | Seres István dr.: Számítógéppel támogatott fizika játékok                                          | Fehér szemináriumi terem       |

|               |                                                                             |                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 10:30 - 11:00 | Szász János: Rezonanciában az elektromágnességgel                           | Piros (kémia) laboratórium     |
| 10:30 - 11:00 | Horváthné Szőke Gyöngyi: Eleven matematika                                  | Fehér (orvos-biológia) labor   |
| 11:00 - 11:30 | Budayné dr.Kálóczi Ildikó: Sztereo világ                                    | Piros-fehér szemináriumi terem |
| 11:00 - 11:30 | Leitner Lászlóné:<br>Az egyenletes eloszlástól a skálafüggetlen hálózatokig | Zöld (botanika) labor          |
| 11:00 - 11:30 | Piláth Károly dr.: Ultrahangos kísérletek                                   | Narancs (fizika) labor         |
| 11:00 - 11:30 | Képes Csilla: Hozd a saját eszközöd!                                        | Sárga (robotika) labor         |

#### Színpadai előadás

|               |                                                      |             |
|---------------|------------------------------------------------------|-------------|
| 11:30 - 12:00 | Balogh Tamás dr.: MedveMatek tehetséggondozó program | Nagyszínpad |
|---------------|------------------------------------------------------|-------------|

#### Párhuzamos szekciók (műhelyek)

|               |                                                                   |                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 12:00 - 12:30 | Márki-Zay János dr.: Több, mint matematika                        | Zöld szemináriumi terem        |
| 12:00 - 12:30 | Sinkó Andrea: Cirkusz a laborban                                  | Fehér szemináriumi terem       |
| 12:00 - 12:30 | Balázs Katalin: Miért nehéz tantárgy a kémia?                     | Piros (kémia) laboratórium     |
| 12:00 - 12:30 | Nemoda József: Mikola-csőben mozgó buborék mérése                 | Fehér (orvos-biológia) labor   |
| 12:00 - 12:30 | Szamper Aranka:<br>Tankockák a természettudományos órákon         | Piros-fehér szemináriumi terem |
| 12:00 - 12:30 | Vizi Tibor: INQUIRE                                               | Zöld (botanika) labor          |
| 12:00 - 12:30 | Inczeffy Szabolcs: Mobil camera obscura                           | Narancs (fizika) labor         |
| 12:00 - 12:30 | Fülöp Márta: IKT alapú tehetséggondozó projekt blended tanulóssal | Sárga (robotika) labor         |

|               |      |                   |
|---------------|------|-------------------|
| 12:45 - 14:15 | Ebéd | Nagyerdei Étterem |
|---------------|------|-------------------|

|                      |                      |                                   |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| <b>14:30 - 17:00</b> | <b>NYÍLT DÉLUTÁN</b> | <b>Agóra földszint és alagsor</b> |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------|

#### Színpadai előadás (a nagyközönség számára is nyitott)

|               |                                                                 |             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| 15:00 - 15:30 | Róka András dr.:<br>Időutazás története (Az „életerő” trükkjei) | Nagyszínpad |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|

#### Kizárólag a fesztivál résztvevőinek

|               |                                                                             |                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 17:00 - 20:00 | Üzemlátogatás és fogadás a<br>National Instruments Hungary Kft. telephelyén | National Instruments Hungary |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|

### Október 9., vasárnap

|               |                                                                             |                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 08:30 - 09:00 | Varga István: A szakmai gyakorlati képzés projektorientált megvalósítása    | Nagyszínpad       |
| 09:00 - 09:30 | Egymás standjainak meglátogatása, eszmecsere                                |                   |
| 09:30 - 10:00 | Gajdosné Szabó Márta és külföldi partnerei:<br>iStage projektek ismertetése | Nagyszínpad       |
| 10:00 - 11:30 | Egymás standjainak a meglátogatása, eszmecsere                              |                   |
| 11:30 - 12:30 | Ünnepélyes eredményhirdetés, zárszó                                         | Nagyszínpad       |
| 12:45 - 14:00 | Ebéd                                                                        | Nagyerdei Étterem |
| 14:00 - 16:00 | Kiállítási standok lebontása                                                |                   |



# PROJEKTEK

| Stand száma | Jel  | Szerző(k)                                                                                                                                                                     | Projekt címe                                                                                               | Szakterület                         |
|-------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1           | Ké02 | Bárány Zsolt Béla                                                                                                                                                             | Mobiltechnológiával a kémiai egyenletek rendezéséért                                                       | kémia, informatika                  |
| 2           | Ké03 | Marchis Valér,<br>Bárány Zsolt Béla                                                                                                                                           | Futball-lázban égünk                                                                                       | kémia                               |
| 3           | Ma01 | Arató Ferenc dr.,<br>Auth Andrea                                                                                                                                              | Lapot kérünk / MathterMinds                                                                                | matematika                          |
| 4           | Ma02 | Balogh Tamás dr.,<br>Varga László,<br>Mikulán Attila                                                                                                                          | MedveMatek tehetséggondozó program,<br>logikai akadálypálya                                                | matematika                          |
| 5           | Ma03 | Csordásné Anda Éva                                                                                                                                                            | Matematikatanítás MATANDA korongos abakusszal és a hozzá kapcsolódó módszerrel                             | matematika                          |
| 6           | Ma04 | Kocsis Imre dr.,<br>Papp Ildikó dr.,<br>Perge Erika,<br>Sziki Gusztáv Áron dr.,<br>Nagyné Dr. Kondor Rita,<br>Vinczéné dr. Varga Adrienn,<br>Kézi Csaba dr.,<br>Vámosi Attila | Kalandozások a műszaki tudományokban<br>- Játékos betekintés a mérnökök világába<br>középiskolások számára | matematika<br>(fizika, informatika) |
| 7           | Ma05 | Márki-Zay János dr.,<br>Bérczi Szaniszló dr.                                                                                                                                  | Több, mint matematika                                                                                      | matematika<br>(fizika)              |
| 8           | Ma06 | Salamon József Imre dr.                                                                                                                                                       | Az Excel „rejtett” erőforrásainak felhasználása az oktatásban                                              | matematika<br>(fizika, informatika) |
| 9           | Ké01 | Balázs Katalin                                                                                                                                                                | Miért nehéz tantárgy a kémia?                                                                              | kémia                               |
| 10          | Ké04 | Csatári László,<br>Kozsup István                                                                                                                                              | Arduinóval a természettudományba!                                                                          | kémia,<br>informatika               |
| 11          | Fi07 | Emese György László dr.                                                                                                                                                       | Érdekes, interaktív fizika kísérletek                                                                      | fizika                              |
| 12          | Ké06 | Dobóné Tarai Éva dr.                                                                                                                                                          | Kémiai reakciók hidrogélekben                                                                              | kémia                               |
| 13          | Ko09 | Róka András                                                                                                                                                                   | Időutazásod története<br>(Az „életerő” trükkjei)                                                           | komplex                             |
| 14          | Ké08 | Kapitány János Sándor                                                                                                                                                         | Energiatárolás kémiai úton, elektrolízis,<br>galváncella                                                   | kémia                               |
| 15          | Ké09 | Kovacsics Bernadett                                                                                                                                                           | Kettő az egyben (2 in 1)                                                                                   | kémia (biológia)                    |
| 16          | Ké10 | Madarassi Márk                                                                                                                                                                | Látvány kémia mindenkinek                                                                                  | kémia (biológia)                    |
| 17          | Ma07 | Szemes Ildikó,<br>Sinkó Andrea                                                                                                                                                | PI - DAYS                                                                                                  | matematika<br>(fizika)              |
| 18          | Ma08 | Horváthné Szőke Gyöngyi,<br>Sinkó Andrea                                                                                                                                      | Eleven matematika                                                                                          | matematika<br>(fizika)              |
| 19          | Ma09 | Szigeti Réka,<br>Kalló Bernát                                                                                                                                                 | Hands-on felszín és térfogat                                                                               | matematika                          |

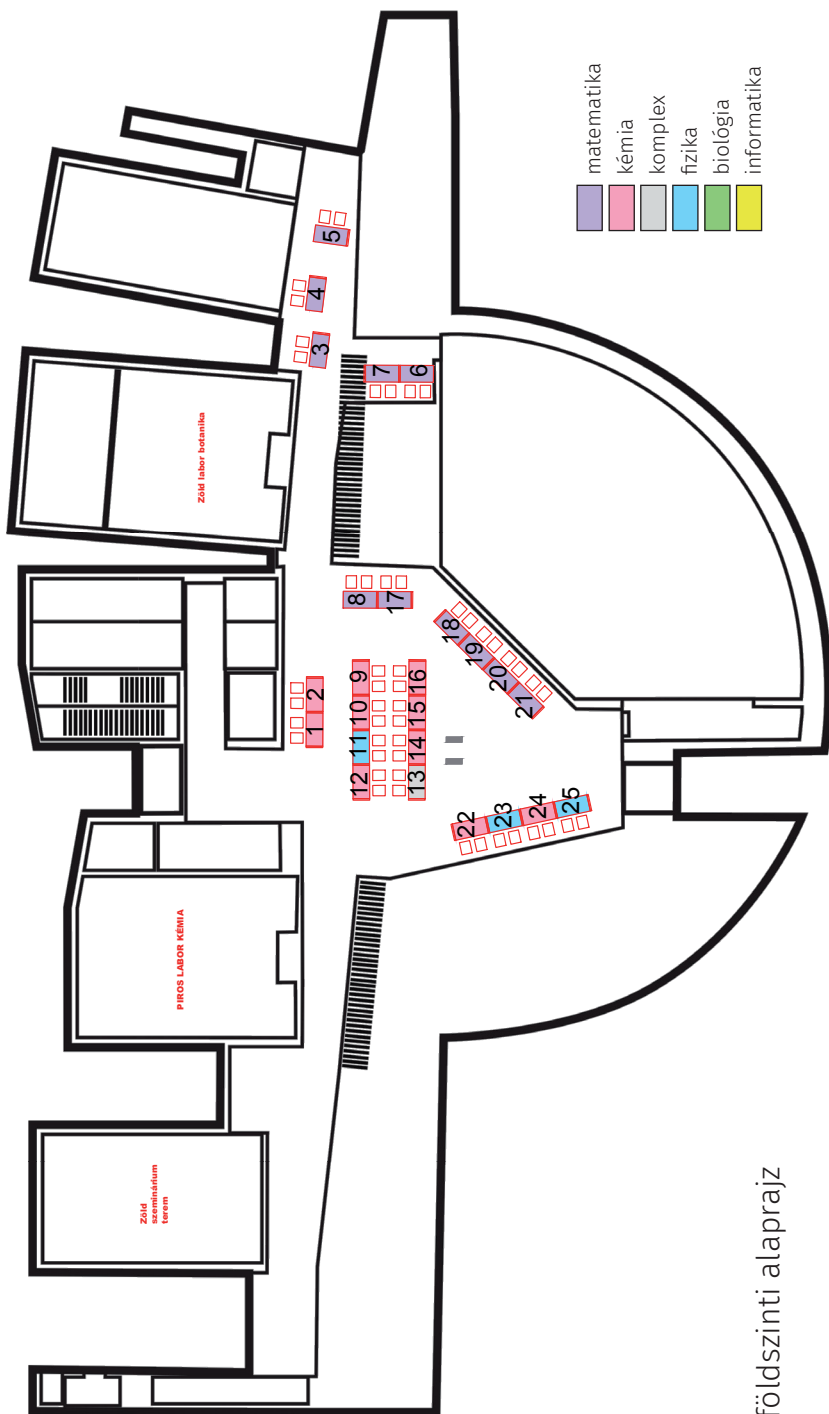
|    |      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |                                      |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 20 | Ma10 | Tarczal-Márta Edit                                                                                                                                       | Függvények filmje                                                                                                                                                                              | matematika<br>(informatika)          |
| 21 | Ma11 | Tóth Anna dr.                                                                                                                                            | Gazdálkodj okosan!                                                                                                                                                                             | matematika<br>(kémia)                |
| 22 | Ké11 | Oláh Gábor Péter                                                                                                                                         | A füstgáztól a gipszig                                                                                                                                                                         | kémia<br>(környezetvédelem)          |
| 23 | Fi33 | Szeidemann Ákos dr,<br>Magyar Csabáné                                                                                                                    | Fény a színpadon                                                                                                                                                                               | fizika                               |
| 24 | Ké13 | Szakács Erzsébet                                                                                                                                         | Tanulókísérleti eszköz a drogériából                                                                                                                                                           | kémia                                |
| 25 | Fi34 | Tóth Zsolt                                                                                                                                               | Ikarosz nyomában                                                                                                                                                                               | fizika                               |
| 26 | Ko01 | Borbélyné Bacsó Viktória,<br>Rácz Judit                                                                                                                  | Láztérápia mágneses nanorészecskék<br>alkalmazásával                                                                                                                                           | komplex                              |
| 27 | Ko02 | Kapusi János                                                                                                                                             | „Feeling the forest” - interaktív terep-<br>korlat a debreceni Nagyerdő területén                                                                                                              | komplex                              |
| 28 | Ko03 | Szabó Ildikó,<br>Rép Adrienn                                                                                                                             | Az élet vize                                                                                                                                                                                   | komplex                              |
| 29 | Ko04 | Koncz Gábor,<br>Tóth-Gál Zsuzsanna<br>Napsugár,<br>Jámbrik Katalin dr.                                                                                   | Varázsvár - Élménypedagógia és<br>felfedezettő oktatás óvodától egyetemig                                                                                                                      | komplex                              |
| 30 | Ko05 | Leitner Lászlóné                                                                                                                                         | Az egyenletes eloszlástól a<br>skálafüggetlen hálózatokig                                                                                                                                      | komplex                              |
| 31 | Ko06 | Magyar Csabáné,<br>Frankel Beatrix                                                                                                                       | Húsvéti kísérletek                                                                                                                                                                             | komplex                              |
| 32 | Ko07 | Nemes-Nagy Erika                                                                                                                                         | Az eltűnt tudós nyomában                                                                                                                                                                       | komplex                              |
| 33 | Ko10 | Szamper Aranka,<br>Balogh-Szikora Ildikó,<br>Gógh Ágnes dr,<br>Ládiné Szabó Tünde,<br>Mayer Eszter,<br>Novák Károly,<br>Tóth Lászlóné,<br>Vizes Marianna | Tankockák a természettudományos<br>órákon                                                                                                                                                      | komplex                              |
| 36 | Fi05 | Beszeda Imre,<br>Sarka Lajos                                                                                                                             | „Csináld magad!” – látványos kísérletek<br>egyszerűen összerakható eszközökkel                                                                                                                 | fizika (kémia)                       |
| 37 | Fi02 | Baló Péter                                                                                                                                               | A Z-energia                                                                                                                                                                                    | fizika                               |
| 38 | Fi06 | Borbély Venczel dr.                                                                                                                                      | A fény hullámtermészete                                                                                                                                                                        | fizika                               |
| 39 | Fi04 | Berezvainé Borús Klára                                                                                                                                   | LED, a jövő fényforrása                                                                                                                                                                        | fizika                               |
| 40 | Bi01 | Berecz Krisztián                                                                                                                                         | Populációgenetikai szimuláció                                                                                                                                                                  | biológia                             |
| 41 | Bi02 | Budayné dr. Kálóczi Ildikó                                                                                                                               | Sztereo-világ                                                                                                                                                                                  | biológia<br>(kémia,<br>környezettan) |
| 42 | Bi03 | Kovács Nóra                                                                                                                                              | Az érzékeléssel kapcsolatos vizsgálatok                                                                                                                                                        | biológia (kémia)                     |
| 44 | Bi05 | Molnárné Litványi Krisztina,<br>Grolmusz Fanni                                                                                                           | A Stevia élettani hatásai, minőségi elem-<br>zése, és új felhasználási lehetőségei                                                                                                             | biológia<br>(kémia,<br>pedagógia)    |
| 45 | Bi06 | Orbán Sándor                                                                                                                                             | A Komplex3+T módszer, avagy a kognitív,<br>affektív és szomatikus képességek pár-<br>huzamos fejlesztésének hatása a tanulási<br>képességekre és ennek hasznosulása a<br>tehetségazonosításban | biológia<br>(testnevelés)            |



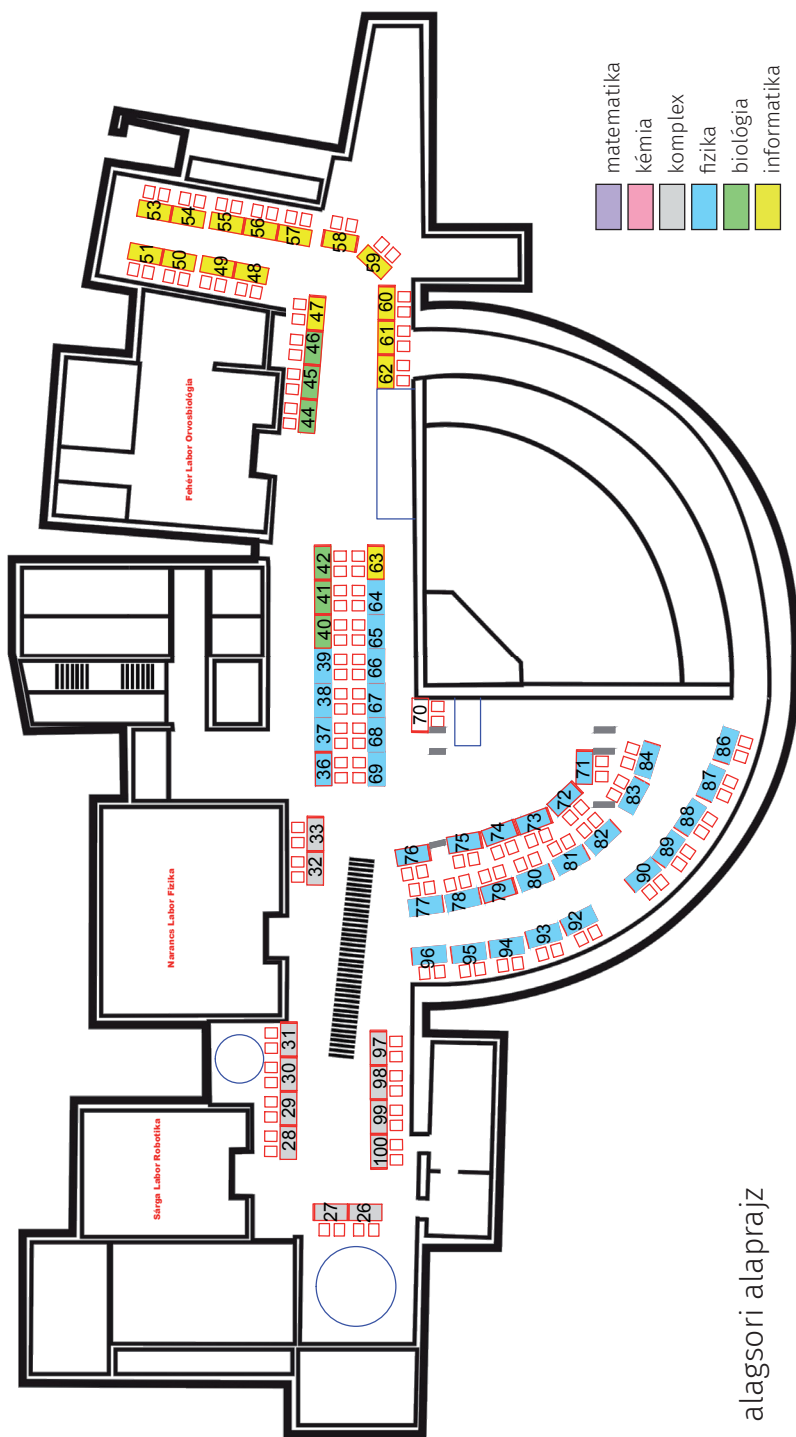
| Stand száma | Jel  | Szerző(k)                                                                              | Projekt címe                                                                                   | Szakterület                                     |
|-------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 46          | Bi04 | Lázár Katalin, Szim-Bio munkacsoport                                                   | Az élelmiszeripar „segédmunkásai”                                                              | biológia (környezettan)                         |
| 47          | In02 | Földvári Eszter                                                                        | W3 Suli - Blogmotor projekt                                                                    | informatika                                     |
| 48          | In03 | Fülöp Márta Marianna                                                                   | IKT alapú tehetséggondozó projekt blended tanulással                                           | informatika                                     |
| 49          | In04 | Kelemenné Nagy Anikó, Takácsné Bubnó Katalin, Domokos Péter, Nagy Gábor, Takács Viktor | „Nem űrtechnológia!” - Hobbyprogramozás és játékos hardverépítés                               | Informatika                                     |
| 50          | In05 | Képes Csilla                                                                           | Hozd a saját eszközöd!                                                                         | informatika                                     |
| 51          | In06 | Kőteleki Andrea Éva                                                                    | Digitális tehetséggondozó projekt és robotprogramozás a TISZI-ben                              | informatika                                     |
| 53          | In08 | Lakosné Makár Erika                                                                    | Az életed több mint játék                                                                      | informatika, erkölcsstan, osztályfőnöki, magyar |
| 54          | In09 | Papp Ildikó dr, Zichat Marianna dr.                                                    | Tervezni bárki tud!                                                                            | Informatika (matematika)                        |
| 55          | In10 | Skultéty Katalin                                                                       | STEM projektek az európai iskolák legnagyobb közösségében                                      | mindegyik tárgy                                 |
| 56          | In11 | Szabó János, Lévai Edit                                                                | Tanulási zavarral küzdő gyermekek és tanulók hátránykompenzációja                              | informatika (matematika, angol)                 |
| 57          | In12 | Szécsiné Festő-Hegedűs Margit                                                          | Látványos lehetőségek robotikásoknak                                                           | informatika                                     |
| 58          | In13 | Tauber Norbert, Ötvös Józsefné, Kardos Milán, Sárközi Balázs, Tauber Ákos              | A jövő mérnökei már az iskolapadokban vannak és LEGOznak                                       | informatika                                     |
| 59          | In15 | Tusorné Fekete Éva                                                                     | Digitális irodák                                                                               | informatika                                     |
| 60          | In16 | Varga István                                                                           | A szakmai gyakorlati képzés projektorientált megvalósítása                                     | Informatika                                     |
| 61          | In17 | Vecsei Ákos                                                                            | REBOTKIT                                                                                       | informatika (robotika)                          |
| 62          | In01 | Farkas István József                                                                   | Mutasd a hangodat!                                                                             | informatika                                     |
| 63          | In07 | Krajnyák Péter, Krajnyák-Tóth Adrienn                                                  | MicroTour-LBG (Location Based Game)                                                            | informatika (történelem)                        |
| 64          | Fi27 | Seres István dr.                                                                       | Számítógéppel támogatott fizika játékok                                                        | fizika                                          |
| 65          | Fi21 | Nemoda József                                                                          | Mikola-csőben mozgó buborék mérése myDAQ mérőcsatoló eszközzel, értékelése LabVIEW szoftverrel | fizika (informatika)                            |
| 66          | Fi23 | Nyirati László                                                                         | Arduinó és myDAQ a kísérleti fizikában                                                         | fizika (informatika)                            |
| 67          | Fi30 | Szabóné Szalkai Enikő                                                                  | Kísérletek lejtőn, gázokkal illetve nap-elemmel                                                | fizika                                          |
| 68          | Fi37 | Vitkóczy Fanni                                                                         | Interferencia a hangok világában                                                               | fizika                                          |
| 69          | Fi11 | Fraller Csaba                                                                          | Kozmosz a színpadon (Cosmos on Stage)                                                          | fizika (csillagászat)                           |

|     |      |                                            |                                                                                    |                                       |
|-----|------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 70  |      | Gajdosné Szabó Márta,<br>külföldi vendégek | i-Stage projektek bemutatója<br>(versenyen kívül)                                  | komplex                               |
| 71  | Fi13 | Gärtner István                             | Elektrosztatika a mindennapokban                                                   | fizika                                |
| 72  | Fi14 | Herendi Borbála,<br>Tomán János            | Miért folyik az áram?                                                              | fizika                                |
| 73  | Fi15 | Inczeffy Szabolcs                          | Mobil camera obscura                                                               | fizika                                |
| 74  | Fi16 | Jaloveczki József dr.                      | Mágneses fizika                                                                    | fizika                                |
| 75  | Fi12 | Garamvölgyi Józsefné,<br>Csapó Mária       | Hétköznapi anyagok a fizikai jelenségek<br>világában                               | fizika                                |
| 76  | Fi39 | Zsigó Zsolt,<br>Hábel Ervin                | Semmiből szertárt!                                                                 | fizika<br>(informatika)               |
| 77  | Fi19 | Komáromi Annamária                         | Hővédő napernyő                                                                    | fizika                                |
| 78  | Fi20 | Nagy Tibor                                 | Hamis hologram                                                                     | fizika                                |
| 79  | Fi01 | Bagosi Róbert                              | Saját készítésű fizikai kísérleti eszközök                                         | fizika                                |
| 80  | Fi22 | Nyerges Gyula,<br>Kerényi Lilla            | Harapj a Világegyetembe!                                                           | fizika<br>(csillagászat,<br>földrajz) |
| 81  | Fi08 | Farkas Zsuzsanna dr.,<br>Kiss Eszter       | Pocket experiments                                                                 | fizika                                |
| 82  | Fi24 | Orosz László                               | Környezetünk használati tárgyai<br>egyensúlyban                                    | fizika                                |
| 83  | Fi25 | Piláth Károly dr.                          | Ultrahangos kísérletek                                                             | fizika                                |
| 84  | Fi26 | Sebestyén Zoltán                           | Megrázó kísérletek                                                                 | fizika                                |
| 86  | Fi28 | Sinkó Andrea                               | Cirkusz a laborban                                                                 | fizika<br>(matematika)                |
| 87  | Fi29 | Szabó László Attila                        | Vizesrakéta                                                                        | fizika                                |
| 88  | Fi09 | Filep Otília                               | Zárt és nyitott elektromos áramkörök a<br>tanulás szolgálatában                    | fizika<br>(kémia,<br>informatika)     |
| 89  | Fi31 | Szász János,<br>Markovics Ákos dr.         | Rezonanciában az elektromágnességgel                                               | fizika                                |
| 90  | Fi32 | Szegedi Dezső                              | Egyperces fizika mindenkinek                                                       | fizika<br>(matematika,<br>kémia)      |
| 92  | Fi03 | Bartha Zsolt                               | Saját tervezésű kísérleti eszközök és kísér-<br>letek. A kohérertől a memrisztorig | fizika                                |
| 93  | Fi36 | Vass Miklós                                | Hidrosztatikai nyomás mérése vízben                                                | fizika                                |
| 94  | Fi10 | Finta Zsanett                              | A fény vizsgálata okostelefon<br>segítségével                                      | fizika<br>(matematika)                |
| 95  | Fi38 | Zajáczy György                             | Nap- és holdfogyatkozások                                                          | fizika<br>(csillagászat)              |
| 96  | Fi18 | Jendrék Miklós                             | Hangos kísérletek                                                                  | fizika                                |
| 97  | Ko11 | Tóth Szilvia,<br>Balázs Erika              | Természetesen tiszta - Natural Clear                                               | komplex                               |
| 98  | Ko12 | Várnai László                              | Természettudományi innováció Hat Kalap<br>Alatt                                    | komplex                               |
| 99  | Ko13 | Vizi Tibor                                 | INQUIRE                                                                            | komplex                               |
| 100 | Ko14 | Tóth István                                | Kalandozás a természettudomány birodal-<br>mában című vetélkedő                    | komplex                               |

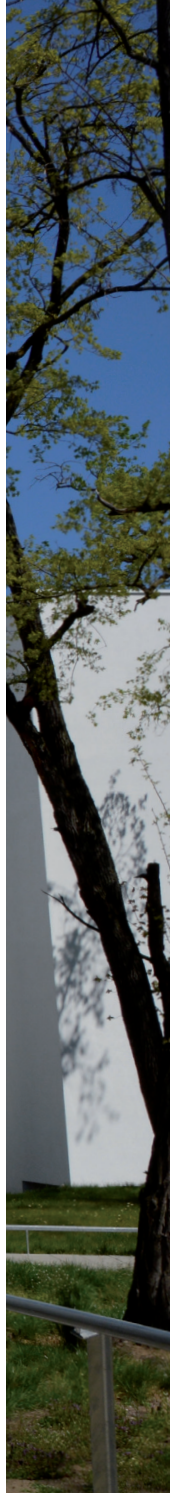
# HELYSZÍNRAJZ



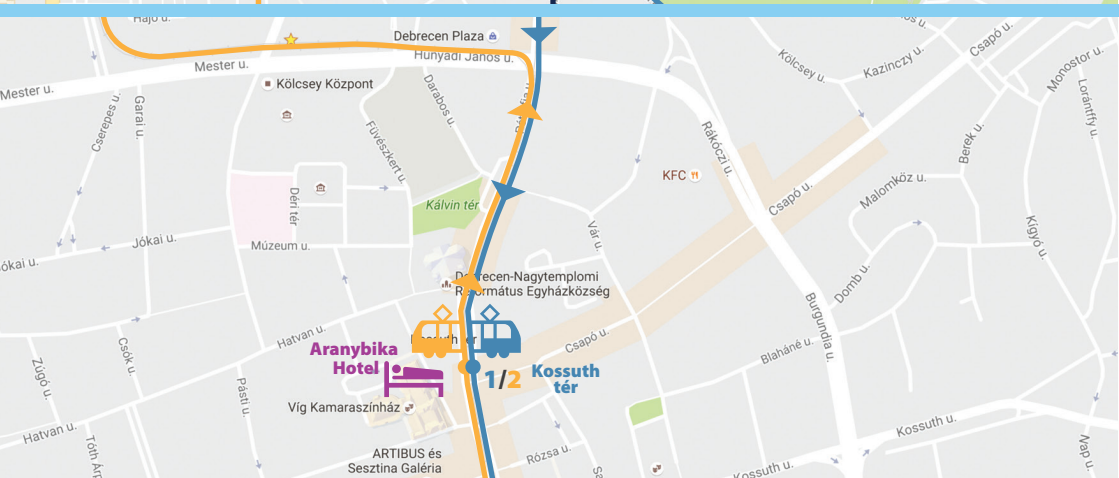
földszinti alaprajz



alagsori alaprajz



# KÖZLEKEDÉS







# A JÖVŐ ÉVI FESZTIVÁL

## Tájékoztató

A Science on Stage nemzetközi természettudományi oktatási fesztivál Magyarországra, Debrecenbe érkezik! A Science on Stage Hungary büszke arra, hogy a fesztivál helyszíne az Innovatív Debrecen szívében található Kölcséy Konferencia Központ lesz.

A "Találjuk fel a jövő természettudományos oktatását" mottóval 2017. június 29. és július 2. között megrendezésre kerülő fesztiválon 29 országból 350 általános és középiskolai tanár találkozik azzal a céllal, hogy egymást lelkesítsék a tevékenységek vásárára bemutatásra kerülő kísérleteikkel, természettudományos, műszaki és matematikai tanítási ötleteikkel, amelyek közül néhány kiválasztásra kerül workshopokon, szemináriumokon és színpadon történő előadás céljából.

A nemzetközi fesztiválon az idei nemzeti fesztiválon kiválasztott projektek vehetnek részt. A kiválasztott résztvevők szállás- és étkezési költségeit szponzori támogatásból fedezzük.





# AZ ERICSSON A HAZAI MÉRNÖK ÖKOSZISZTÉMA ALAPPILLÉRE



Az Ericsson Magyarország - az ország legnagyobb telekommunikációs és informatikai kutatással, szoftver és hardverfejlesztéssel foglalkozó vállalata. Elkötelezett a hazai oktatás fejlesztése mellett. Kiemelt feladatának tekinti a tudomány nemzetközi kapcsolatainak erősítését, a hazai kutatás és felsőoktatás nemzetközi integrációját, a középiskolai és egyetemi képzés támogatását.

Korszerű és tudományosan is időszerű témákban folytat többoldalú együttműködést különböző felsőoktatási intézményekkel (BME, ELTE, SZTE). Az Ericsson képzésének témái az egyetemi tantervek részévé válnak. Az Ericsson K+F igazgatóságán végzett csúcstechnológiát képviselő kutatás-fejlesztési tevékenység eredményei beépülnek az Ericsson csoport termékeibe, rendszereibe.

Az Ericsson Magyarország nevéhez két pedagógus díj is köthető.

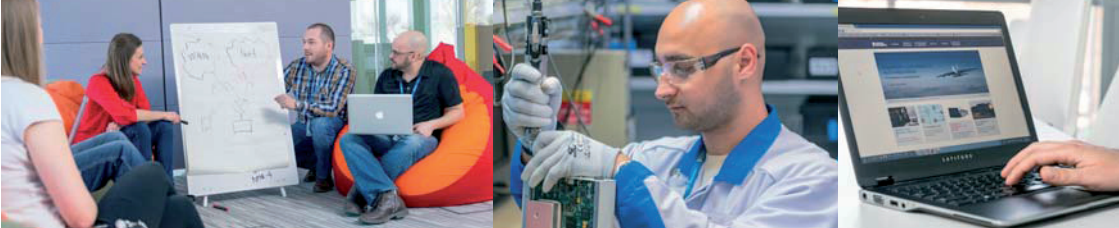


Ericsson-díj



Rátz Tanár Úr  
életműdíj

Az Ericsson-díjat 1999-ben alapította, míg 2000-ben a Graphisofttal a Richter Gedeon Nyrt.-vel együtt hozta létre az Alapítványt a Magyar Természettudományos Oktatásért, amely minden évben odaítéli a Rátz Tanár Úr életműdíjat. Mindkét díj célja, hogy hozzájáruljon a magyar természettudományos alapképzés hagyományosan magas színvonalának fenntartásához, illetve emeléséhez. A díjalapítók tisztában vannak vele, hogy a középiskolai matematika- és fizikaoktatásnak jelentős szerepe van abban, hogy a magyar műszaki és természettudományos diplomával rendelkezők tudása világviszonylatban is kiemelkedő.



## Together we're changing the world!

„Együtt megváltoztatjuk a világot!” - ez az NI hitvallása

A tesztelési, mérési és vezérlési megoldások területén világszinten élen járó National Instruments Corporation 2001-ben hozta létre debreceni leányvállalatát Debrecenben. Az elmúlt 15 évben 200 fős cégből több mint 1100 főt foglalkoztató munkáltatóvá nőttük ki magunkat. Folyamatos fejlődésünk mellett büszkék vagyunk emberközpontú vállalati kultúránkra és arra, hogy olyan rendszereket biztosítunk a mérnökök és tudósok számára, melyek megváltoztatják a bennünket körülvevő világot.

Ügyfeleink között olyan cégek szerepelnek, mint az Airbus, a Subaru és a Hyundai, de termékeinket a NASA is használja a kutatásaik során. Az innováció melletti elkötelezettségünknek köszönhetően az NI Hungary Kft. ma már az elektronikai eszközök gyártása mellett 12 különböző területen foglalkoztat munkatársakat.

Debreceni telephelyünk számos helyi, regionális és globális központnak ad otthont. Részlegeink között szerepelnek többek között a Mérnökség, az IT, a Kutatás-fejlesztés, a Pénzügyi és Jogi osztályok, valamint a Service Center. Munkatársainkat modern, inspiráló munkakörnyezet várja, melyben a belső tréningeken és szakmai kihívásokon keresztül folyamatosan fejlődhetnek.

TOGETHER WE'RE CHANGING THE WORLD

Találkozzunk 2017-ben is  
**DEBRECENBEN!**



[www.sons2017.eu](http://www.sons2017.eu)