



SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS INFORMATIKAI KAR



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS
SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

FIZIKUS **MSc**
mesterképzés

Tájékoztató a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karáról

A Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kara 1921-ben kezdte meg működését, amikor Szeged városa befogadta a Kolozsvárról áttelepült tudományegyetemet. Az eltelt 89 év alatt az eredetileg még csak a Matematikai és Természettudományi Kart megalapító nagyhírű professzorokat később méltó utódok követték a tanszékek, illetve a Kar élén. Ma karunk 60 professzora közül tizenketten tagjai a Magyar Tudományos Akadémiának. Kutatóink és oktatóink számos hazai és nemzetközi projekt részvevői és pályázat nyertesei, többen közülük a közelmúltban Széchenyi-díjban is részesültek. A közel 300 fős oktatói gárdából több mint 250-en tudományos fokozattal rendelkeznek.

A Természettudományi és Informatikai Kar oktatási és kutatási tevékenységét tudományterületi alapon felosztotta intézetei, tanszékcsoportjai között. Hét tanszékcsoport működik, amelyek mindegyike részben önálló kutató- és oktatóintézetként is felfogható: Biológus, Fizikus, Földrajzi és Földtani, Informatikai, Kémiai, Matematikai Tanszékcsoport és a Környezettudományi Intézet.

Elsősorban karunk teljesítményének köszönhetően a Szegedi Tudományegyetem 2002 óta minden évben szerepel a shanghai Jiao Tong Egyetem által összeállított, a világ vezető 500 felsőoktatási intézményét tartalmazó listán (ez 2010-ben Kelet-Közép-Európa összesen öt, köztük Magyarország két egyetemének sikerült).

A Fizikus mesterszak (MSc)

A Fizikus mesterszak (MSc) a Bologna-folyamat keretében bevezetett többciklusú fizikusképzés második, négy féléves szakasza. A Fizikus MSc elsősorban a már működő alapszakokra alapozva – az eddigi egyetemi képzés, illetve diploma színvonalát megtartva – a korábban működő egyetemi szakokat (fizikus, informatikus fizika, alkalmazott fizikus, biofizikus) foglalja egybe.

Jelentkezés

A Fizikus mesterszakra feltétel nélkül jelentkezhetnek a Fizika alapszakot (Bsc) végzett hallgatók. Más alapszakot (villamosmérnök, vegyészmérnök, környezettudomány stb.) végzett hallgatóknak minimális kreditkövetelményeknek kell eleget tenniük:

- Fizika tárgyak (min. 20 kredit)
- Matematikai és informatikai tárgyak (min. 18 kredit)
- Egyéb természettudományi tárgyak (min. 15 kredit)



A képzésről

A képzés során a hallgatók a nemzetközi szinten szokásos fizikus MSc-képzésnek megfelelő elméleti, kísérleti és gyakorlati képzésben részesülnek. Erre biztosíték a hagyományos képzésben eddig folytatott, hasonlóan magas színvonalú oktatómunka.

A hallgatók tizenhárom modulból választhatnak kurzusokat:

- *asztrofizika*
- *biofizika*
- *fizikai anyagtudomány*
- *környezetfizika*
- *matematikai fizika*
- *optika és lézerfizika*
- *számítógépes fizika*
- *atom- és molekulafizika*
- *elektronika*
- *haladó matematika*
- *kvantumrendszerek fizikája*
- *mérés és adatfeldolgozás*
- *orvosi fizika*

A Fizikus mesterszakon két speciális szakirány (alkalmazott fizika és informatikus fizika) választható, melyek teljesítése az oklevélben feltüntetésre kerül. A mesterszak ugyanakkor szakirányválasztás nélkül is elvégezhető. A képzést sikerrel befejező hallgatók – a hagyományos rendszerben kapott diplomával egyenértékű – **fizikus oklevelet** szereznek.

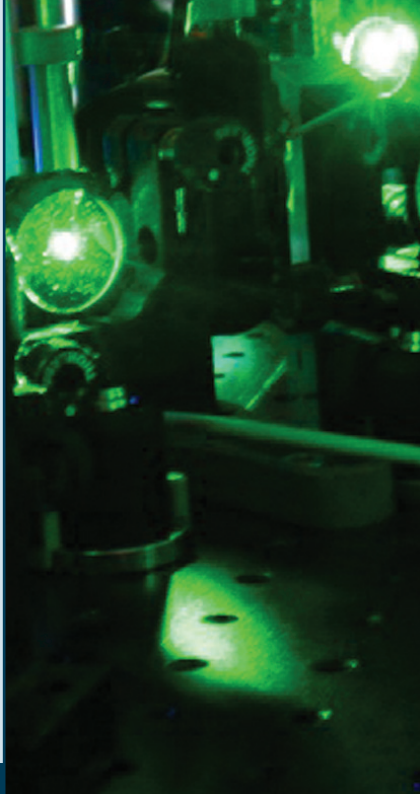
A hallgatók képzésében a Fizikus Tanszékcsoport tanszékeinek (az Elméleti Fizikai, a Kísérleti Fizikai és az Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék) nemzetközileg elismert oktatói és kutatói

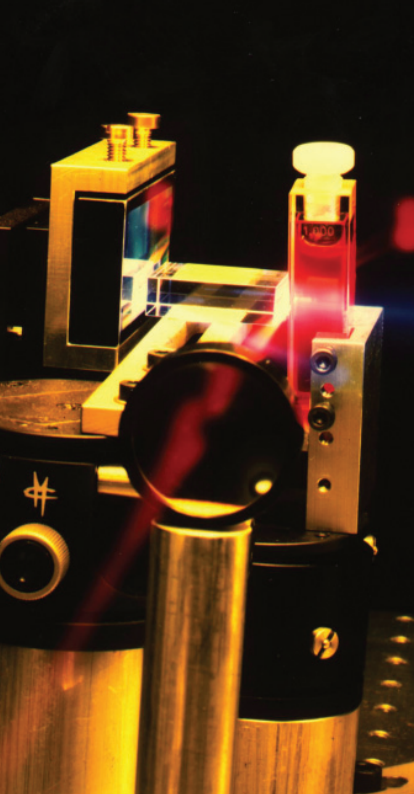
mellett a szintén világszínvonalú Matematikai, illetve Informatikai Tanszékcsoport, a Műszaki és Anyagtudományi Intézet, az Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet (SZTE TTIK-ÁOK) és a Juhász Gyula Pedagógusképző Kar két tanszékének munkatársai is részt vesznek.

Külföldi tanulmányutak, részképzések

A Fizikus Tanszékcsoport kiterjedt hazai és nemzetközi kutatási kapcsolatokkal rendelkezik, s ennek köszönhetően hallgatóinknak is lehetőségük van külföldi tanulmányutakra, részképzésekre. Jelenleg az alábbi egyetemekkel kötött szerződések biztosítanak rendszeres hallgatócserét (ERASMUS-program): **Bonn**, **Oldenburg** és **Saarland** (Németország), **Lecce**, **Nápoly** és **Salento** (Olaszország), **Oulu** és **Joensuu** (Finnország), **Umeå** (Svédország), **Montpellier** (Franciaország), **Portsmouth** (Egyesült Királyság), **Mugla** (Törökország), **Temesvár**.

Számos egyéb helyre eseti ösztöndíjak, pályázatok segítségével is eljuthatnak hallgatóink. A három-hat hónapos külföldi tanulmányokat a diplomakövetelmények teljesítésébe is beszámítjuk.





A Tanszékcsoport kutatómunkájáról

A Fizikus Tanszékcsoporton, valamint az együttműködő akadémiai kutatócsoportokban (MTA Lézerfizikai Kutatócsoport, MTA Szegedi Biológiai Központ) és partnerintézményeinkben változatos témákban van lehetőség alap- ill. alkalmazott kutatási területekbe való bekapcsolódásra:

Nagy intenzitású és ultrarövid időtartamú fényimpulzusokat előállító lézerek fejlesztése

TeWaTi kutatócsoport:

www.tewati.hu

Nagy Intenzitású Lézer Laboratórium (HILL):

<http://exp.physx.u-szeged.hu/hill/>

Nagyrészt a Tanszékcsoport kutatói által végzett, több évtizedes munkának köszönhetően **néhány éven belül Szegeden épül meg a világ egyik legnagyobb és legmodernebb lézerfizikai kutatóközpontja, az ELI (Extreme Light Infrastructure) egyik egysége**, mely várhatóan több száz szakember számára teremt majd munkahelyet.

Excimer lézeres anyagmegmunkálással kapcsolatos jelenségek, ill. ezek felhasználási lehetőségeinek vizsgálata; lézerek orvosi alkalmazásai

<http://titan.physx.u-szeged.hu/~bhopp/ablacioscsoport.html>

Ipari gázok és az atmoszféra szennyező komponenseinek mérése lézeres spektroszkópia révén (fotoakusztika)

<http://www.fotoakusztika.hu>

Lézeres nanorészecske-előállítás, vékonyrétegépítés és mikroméretű anyagmegmunkálás

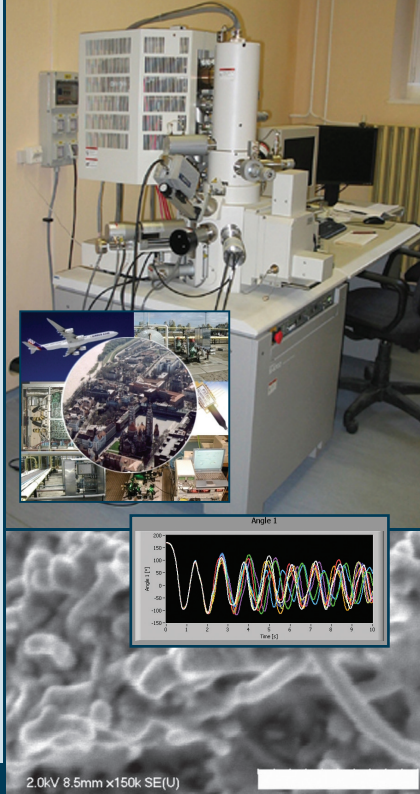
<http://titan.physx.u-szeged.hu/~lamilab/>

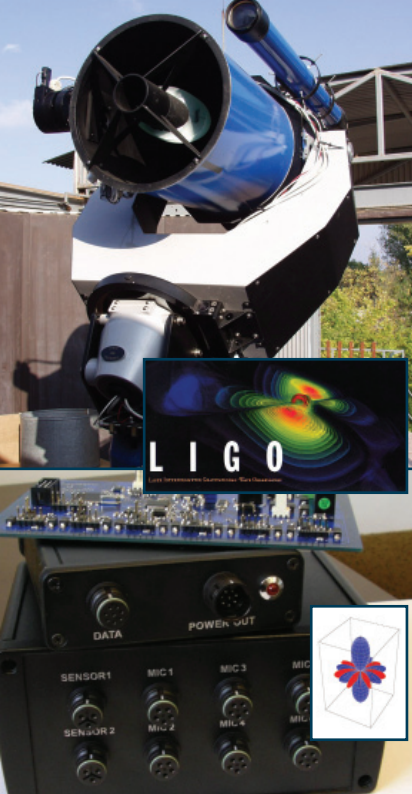
Anyagvizsgálat optikai és mikroszkópai módszerekkel

Plazmonikai és nano-optikai kutatások

Véletlenszerű jelenségek vizsgálata, élettani jelek méréstechnikája, számítógépes mérések fejlesztése

<http://www.noise.physx.u-szeged.hu/>





Biofizikai kutatások

<http://titan.physx.u-szeged.hu/physics/biophys/>
<http://www3.szote.u-szeged.hu/dmi/>

Asztrofizikai kutatások hazai és külföldi műszerek, valamint űrtávcsövek adatainak felhasználásával

<http://astro.u-szeged.hu>

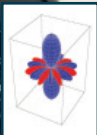
Elméleti fizikai kutatások

- Kvantumelmélet informatikai alkalmazásai
- Kvantumoptikai jelenségek
- Matematikai csoportelmélet fizikai alkalmazásai, kvantumtérelmélet
- Számítógépes molekulatervezés, polimerfizika
- Statisztikus fizika alkalmazásai

<http://titan.physx.u-szeged.hu/physics/theophys/>

Gravitációelméleti kutatások

- Általános relativitáselmélet
- Gravitációs hullámok közvetlen detektálása (LIGO-kollaboráció)
- Galaxisdinamikai kutatások, szupermasszív fekete lyukak
- Kozmológia: sötétenergia-modellek, alternatív gravitációelméletek, bránok



Ipari kapcsolatok, együttműködések

- *Dél-Alföldi Élet- és Anyagtudományi Kooperációs Kutatóközpont* (GE Hungary Rt. – Healthcare Divízió részvételével): modern orvosi képalkotó műszerek (például CT) fejlesztése
- *Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft. és Furukawa Electric Technológiai Intézet Kft. – Járműipari Előfejlesztési Laboratórium*
- *MOL Zrt.*: földgáz szennyezőanyag-tartalmát mérő műszerek fejlesztése
- *Semilab Félvezető Fizikai Laboratórium Zrt.*: mérőműszerek gyártása és fejlesztése a mikro-elektronikai és a napelemipar számára
- *Videoton Holding Zrt.*: mérőműszerek fejlesztése gázok és aeroszokok detektálására, ipari és a környezetvédelmi alkalmazásokra

Több, a Fizikus Tanszékcsoporton folyó kutatási témából is további fejlesztési irányok alakultak ki, melyek munkatársaink által alapított spin-off cégek keretein belül működnek:

- *CE Optics Kutató-Fejlesztő Kft.*: ultragyors spektroszkópiai és optikai eszközök fejlesztése és gyártása
- *Hilase Fejlesztő, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.*: gázkomponensek mérése levegőben, ipari gázokban és földgázban
- *LaserSkill Kft.*: alkalmazásorientált megoldások a lézeres anyagmegmunkálás, a vékonyrétegfizika, az optikai és vákuumrendszerek tervezése területein

Doktori képzés

A végzett hallgatók legjobbjai az SZTE Doktori Iskolájába nyerhetnek felvételt, ahol a hároméves doktori képzés után megszerezhetik a doktori (PhD) fokozatot. Diplomásainkat szívesen fogadják hazai kutatóintézetekben, egyetemeken, de európai és tengerentúli doktori iskolákban is – közülük többen váltak sikeres kutatókká az elmúlt időkben.

Elhelyezkedés

A Fizikus Msc diploma és a képzés során elsajátított tudás (általános modellalkotói ill. kvalitatív és kvantitatív problémamegoldó képességek, nyelvismeret) birtokában a hazai és külföldi munkaerőpiac számos szegmensében van lehetőség elhelyezkedésre:

- Részvétel alap-, ill. alkalmazott kutatást végző kutatócsoportok munkájában (hazai ill. külföldi egyetemek vagy kutatóintézetek, ELI)
- Csúcstechnológiai folyamatokra alapozott mérési rendszerek fejlesztése és üzemeltetése különböző ipari cégek műhelyeiben, laboratóriumaiban
- Informatikai tudás kamatoztatása számítástechnikai cégeknél
- Elhelyezkedés a fizikai módszereket felhasználó határterületeken (környezetvédelem, banki és tőzsdei szféra, rendszerirányítás, stb.)

További információk

A Fizikus Tanszékcsoport honlapja:

<http://www.physx.u-szeged.hu/>

Részletes információk a felvételi követelményekről
és a képzésről:

<http://www.physx.u-szeged.hu/felvetelizoknek.html>

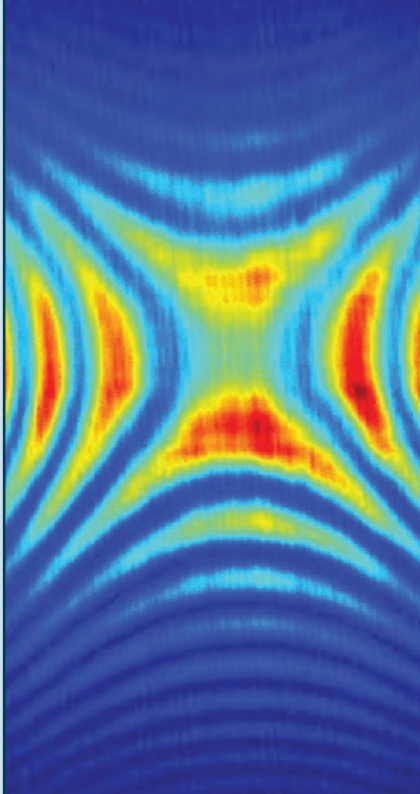
Kapcsolattartó:

Dr. Földi Péter

E-mail: foldi@physx.u-szeged.hu

6720 Szeged, Dóm tér 9.

Telefon: 62/544-807, fax: 62/420-154



A Szegedi Tudományegyetem ismét bekerült a világ legjobb 500 alma matere közé, a shanghai-i Jiao Tong University által évente elkészített nemzetközi rangsorba.

Nem véletlen, hogy Szeged testvérvárosa Cambridge!



Jelentkezz a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karára, egy nemzetközileg is elismert Alma Materbe!

<http://www.sci.u-szeged.hu/>



SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS INFORMATIKAI KAR