

# FIZIKAI TANSZÉK



## TANSZÉKVEZETŐ:

Dr. habil. Paripás Béla  
okl. fizikus, PhD,  
egyetemi tanár

ek a számítástechnikai fejlesztések, a hallgatói számítástechnikai labor létrehozása, a hallgatói laborok építészeti felújítása, új mérőeszközök beszerzése (multifunkciós egységek, sugármérők, lézerek, stb.). Tudományos téren kiemelhető az elektron-spektrometriai labor koincidencia berendezésének létrehozása és folyamatos működtetése, nemzetközi kapcsolatok kiépítése.

A Fizikai Tanszék létszáma az elmúlt másfél évtizedben folyamatosan csökkent, ma nem érjük el az 1995-ös létszám felét sem. Pozitívum viszont, hogy az elmúlt években több fiatal kollégát (Béres Miklós, Dr. Majár János és Dr. Pszota Gábor) is fel tudunk venni a korábban nyugdíjazott kollégáink helyett.

## A TANSZÉK RÖVID TÖRTÉNETE

Az alapítás éve: 1949.

Korábbi tanszékvezetők:

Dr. Doktorics István	1949-1950
Dr. Kónya Albert	1950-1952
Dr. Nagy Elemér	1952-1956
Demjén József	1956-1958
Dr. Somogyi Antal	1958-1961
Dr. Szabó János	1961-1964
	1967-1979
	1980-1981
Dr. Cornides István	1964-1966
Dr. Fáy Gyula	1966-1967
Dr. Szótér László	1979-1980
	1981-1993
Dr. Ág Árpád	1993-1996
Dr. Demendy Zoltán	1996-2004
Dr. Paripás Béla	2004-

A Fizikai Tanszék 61 éves története első felének meghatározó személyisége Dr. Szabó János volt, aki három szakaszban összesen 16 évig volt a Tanszék vezetője. Az ő nevéhez fűződik a Tanszék első jelentős tudományos témájának, a magneto-hidrodinamikai áramlásokkal kapcsolatos elméleti kutatásoknak az elindítása és a vezetése is. Ebből az időszakból kiemelendő még Demjén József a hallgatói laboratóriumi mérések összeállításáért, Dr. Firtók János a modern fizika fejezeteinek oktatásáért és Dr. Nébli Vendel a fémek belső sűrűlódásának vizsgálatáért.

Az 1980-as években Dr. Szótér László tanszékvezető tevékenysége volt tartós és meghatározó. Az ő működése idején két atomfizikai kutatólaboratórium és egy elsősorban oktatási célokat szolgáló lézerfizikai laboratórium került kialakításra.

A Tanszék történetének utolsó 15 évéből kiemelhető-

## A TANSZÉK OKTATÓI ÉS MUNKATÁRSAI 2013 FEBRUÁRJÁBAN:

Béres Miklós, okl. gépészmérnök, egyetemi tanársegéd

Dr. Kovács Endre, okl. fizikus, okl. matematikus, PhD, egyetemi docens

Dr. Macsuga János okl. gépészmérnök, dr. univ., egyetemi adjunktus

Dr. Majár János okl. fizikus, PhD, egyetemi adjunktus

Dr. Palásthy Béla okl. fizikus, okleveles fizikatanár, PhD, egyetemi docens, tszv. helyettes

Prof. Dr. Paripás Béla okl. fizikus, PhD, egyetemi tanár, tanszékvezető

Dr. Pszota Gábor okl. fizikus, PhD, megbízott egyetemi adjunktus

Budainé Zilai Éva, igazgatási ügyintéző

Cserhalmi Viktorné, hivatalsegéd

Szabados Edéné, igazgatási ügyintéző

Tinta Tamás, tanszéki műszerész

## OKTATÁS

A fizika a műszaki tudományok alapja, ezért természetes, hogy mindhárom műszaki kar minden mérnöki szakán tanítunk fizikát. Ezekon túlmenően az Egészségtudományi Karon is tanítunk Modern fizikát. A saját karunkon a gépészmérnöki szakon teljes az oktatási palettánk (kifutó hagyományos egyetemi szintű képzés, BSc képzés, MSc képzés, FSZ képzés, PhD képzés). A Kar hat mérnöki alapszakján a fizika oktatása az első félévben a fizika története tárggyal kezdődik. Ezt követően két félév alapfizikát oktatunk. Egyes szakokon csak egy féléves az alapfizika, de ott speciális fizika tantárgyunk (Fénytan – színdinamika, Nukleáris fizika) is van. Az MSc szakokon a modern fizika különböző részeit oktatjuk, a most induló villamosmérnök MSc szakon két tantárgyunk (Az információtechnika fizikai alapjai, Elektrodinamika) is lesz. A Tanszék által meghirdetett választható tantárgyak iránt az utóbbi években megnőtt az érdeklődés.

Különösen sokan választják a Műszaki lézerfizikát, amelynek keretében a lézerműködés fizikai alapjai mellett a legfontosabb alkalmazásait is oktatjuk.

Oktatási palettánk Kar a különböző képzési szintjein:

Kötelező tárgyak a BSc képzésben:

A fizika története

Általános fizika I. (Fizika I.)

Általános fizika II. (Fizika II.) vagy Fizikai alapismeretek

Fénytan – színdinamika (ipari termék- és formatervező szak)

Kötelező tárgy az MSc képzésben:

Modern fizika (gépészmérnöki szak)

Az információtechnika fizikai alapjai (mérnök informatikus szak, villamosmérnök szak)

Elektrodinamika (villamosmérnök szak)

Választható tárgyak (BSc, Msc és kifizető egyetemi képzés):

Műszaki lézerfizika

Lézerfizika, lézeres mérőberendezések

Nukleáris fizika

Választható tárgyak a PhD-képzésben

Lézerfizika

Elektronfizika

Kötelező tárgyak a Felsőfokú Szakképzésben:

Műszaki fizika I.

Műszaki fizika II.

## KUTATÁS

Hagyományos kutatási témánk a kísérleti atomfizika: elektron-atom ütközések vizsgálata koincidencia elektron-spektrometriával. Az elektron-atom ütközésből származó elektronok energia- és szögeloszlását hengertükrös elektrosztatikus elektronspektrométerekkel vizsgáljuk. A vizsgált fizikai folyamatok: atomok belső héj ionizációja és gerjesztése, Auger-elektronok eloszlása és csúcshalakja, ütközés utáni kölcsönhatás, fotoionizációt követő Auger-folyamat. Az elmúlt évek fejlesztései lehetővé teszik, hogy koincidencia technikával egyetlen elemi atomi folyamatból származó két elektront (pl. Auger- és ionizációs elektront) egyidejűleg detektáljunk. Az „egyidejűség” valójában 1 ns (10<sup>-9</sup> s) időfelbontású detektálást jelent. A koincidencia mérések igen hosszú idejű mérések, mert egy elemi folyamatból származó mindkét elektron detektálásának kicsi az esélye (a mi rendszerünkben kb. percenként egy esemény). A méréseinkkel – amelyek 2005 óta folyamatosan zajlanak – nemesgáz atomok külső- és belső-héj folyamatait tanulmányozzuk, különös tekintettel a belső héj gerjesztést követő Auger-folyamatra és az egyszerre zajló folyamatok közötti kvantummechanikai interferenciára.

A tanszékre kerülő fiatal oktatók több új kutatási témát is hoztak. Ezek közül a legfontosabb kutatási téma az elméleti szilárdtestfizika ill. számítógépes fizika. Erősen kölcsönható elektronrendszerek alapállapotának meghatározása: közelítésmentes eredmények tetszőleges erősségű Hubbard-kölcsönhatás esetére. Mágneses multirétegek és nanorészecskékből álló rendszerek dinamikájának analitikus vizsgálata és numerikus szimulációja: a mágneszettség függése az anizotropiától, a kölcsönhatás és a külső tér erősségétől.

## PUBLIKÁCIÓK, OKTATÁSI ANYAGOK

A nemzetközi trendekkel összhangban az oktatási segédletek nagy részét a világhálóra tettük. Néhány példa:

[http://www.uni-miskolc.hu/~www\\_fiz/modern1/index.htm](http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/modern1/index.htm), [~www\\_fiz/fiz1b/index.html](http://www_fiz/fiz1b/index.html)

, [~www\\_fiz/fiz2b/index.html](http://www_fiz/fiz2b/index.html), [~www\\_fiz/palasthy/index.htm](http://www_fiz/palasthy/index.htm) [~www\\_fiz/KovacsE/index.htm](http://www_fiz/KovacsE/index.htm)

Az utolsó öt évben angol és magyar nyelven kb. 30 szakcikkünk jelent meg és kb. 50 előadást tartottunk hazai és nemzetközi konferenciákon. A cikkek többsége jelentős nemzetközi fizikai folyóiratokban (Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, Nuclear Instruments & Methods in Physical Research, Radiation Physics and Chemistry, Philosophical Magazine, International Journal of Modern Physics B, Journal of Magnetism and Magnetic Materials) jelent meg.

## RENDEZVÉNYEK

Már több mint 10 éve van fizika szekciója az Egyetemünkön évente megrendezett MicroCAD Nemzetközi Tudományos Konferenciának, amelyen átlagosan 10 előadás hangzik el évente.

Minden évben szervezünk egy nagy előadótermi előadást egyetemi és középiskolai oktatóknak és diákoknak. Ezek vagy kísérleti bemutatók, vagy neves miskolci származású fizikusok előadásai. Legutóbb ez év februárjában Pántyáné Kuzder Mária a Herman Ottó Gimnáziumban működő természettudományi labor vezetője tartott izgalmas kísérleti bemutatót fiatal adjunktusaink dr. Majár János és dr. Pszota Gábor segítségével.

A Kutatók Éjszakáján is minden évben tartunk kísérleti bemutatókat.

## HAZAI ÉS NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KAPCSOLATOK

Az elmúlt hónapokban Egyetemünk együttműködési megállapodást kötött az MTA Wigner Fizikai Kutatóközponttal „Modern fizikai alkalmazások” kutató-fejlesztő laboratórium miskolci székhelyű alapítására és innovatív kutatói team létrehozására. Az együttműködés fő lebonyolítója az Egyetem részéről a Fizikai Tanszék. Emellett tanszékünk három évtizede szoros kapcsolatban áll a debreceni MTA Atommag Kutató Intézettel (ATOMKI) és újabban a Ljubljana-i Jozef Stefan Intézettel (Szlovénia). Az utóbbi tíz évben kutatási kapcsolatunk és közös publikációink voltak még az Ukrán Tudományos Akadémia Elektronfizikai Intézetével (Ungvár), az Oului Egyetemmel (Finnország), a Stockholmi Egyetem (Svédország) Atomfizikai Tanszékével, a Loughborough-i egyetemmel (Nagy Britannia) és az Afyon Egyetemmel (Törökország).

## ELÉRHETŐSÉGEINK

Tel.: 46/565-111/11-65, Fax/tel: 46/565-156

e-mail: [fizpari@uni-miskolc.hu](mailto:fizpari@uni-miskolc.hu)

[gkfit@uni-miskolc.hu](mailto:gkfit@uni-miskolc.hu)