

MECHANIKAI TANSZÉK



TANSZÉKVEZETŐ

Dr. habil. Bertóti Edgár
okleveles gépészmérnök
az MTA doktora
egyetemi tanár

A TANSZÉK RÖVID TÖRTÉNETE

Az 1949-ben alapított Nehézipari Műszaki Egyetem egyik első tanszéke a Mechanikai Tanszék volt. A Tanszék rövid ideig a mai Földes Ferenc Gimnázium épületében működött, majd az Egyetemváros első épületeinek átadása után az E/3 kollégium I. emeletére költözött. Jelenlegi, végleges helyét az A/4 épület IV. emeletén a Tanszék 1965 nyarán foglalta el.

A Mechanikai Tanszék megszervezője, iskolát teremtő oktatója, 1949-től 1971-ig a vezetője Dr. Sályi István volt. Munkásságának hatása tanítványain keresztül az ország szinte valamennyi mechanikai tanszékén érezhető. 1949-71 között a Mechanikai Tanszéken összesen 68 oktató és kutató, 14 óraadó és demonstrátor, valamint 2 aspiráns dolgozott. A Tanszék akkori munkatársai közül tizenegy fő lett egyetemi tanár.

A Tanszék oktatási és kutatási tevékenységének szempontjából meghatározó jelentőségű volt az *Alkalmazott Mechanikai Ágazat* 1966/67-es tanévben történő beindítása, amellyel kezdetét vette a magasabb szintű mechanikai ismeretekkel is rendelkező okleveles gépészmérnökök kibocsátása. 1969-ben a Magyar Tudományos Akadémia, elismerve a Mechanikai Tanszéken folyó tudományos tevékenységet, *Tanszéki Akadémiai Kutatócsoportot* létesített. 1971. július 1-től 1993. június 30-ig Dr. Kozák Imre volt a Tanszék vezetője. Irányítása alatt jelentősen erősödött a Tanszék publikációs tevékenysége. Megszülettek az alapismereti tantárgyak oktatását segítő korszerű jegyzetek, valamint az *Alkalmazott Mechanikai Ágazat* tantárgyi segédletei. A mechanikai kutatások és alkalmazások területén a Tanszék nemzetközi súlyúvá vált a régióban. Egyidejűleg jelentősen növekedett a Tanszék tudományosan minősített oktatóinak-kutatóinak a száma. Erre az időszakra tehető az ipari kapcsolatok megteremtése is.

1993. július 1-től 2003. június 30-ig Dr. Páczelt István volt a Mechanikai Tanszék vezetője. Erre az időszakra esik az oktatási rendszer átdolgozása, korszerűsítése, a *Gépek és szerkezetek mechanikája* (a volt Alkalmazott Mechanikai Ágazat) szakirány tananyagának átdolgozása. Jelentős előrelépés történt a nemzetközi kapcsolatok erősítése területén. A Tanszék oktatói, kutatói rendszeresen vettek részt külföldi egyetemeken folyó oktató-, illetve kutatómunkában. A külföldi együttműködés eredményeképpen tovább erősödött a Tanszék publikációs tevékenysége. A minősít-

tett oktatók száma is tovább növekedett. Kiemelést érdemel, hogy a Tanszék oktatói közül Dr. Kozák Imre és Dr. Páczelt István az MTA rendes tagjai.

2003. július 1-től 2007. június 30-ig Dr. Szeidl György volt a Mechanikai Tanszék vezetője. Erre az időszakra esik a felsőoktatásunk – *Bologna-folyamat* néven ismert – két-szintű képzésre való átállása és a Tanszék által oktatott tantárgyak BSc szintű képzésbe történő integrálása.

A TANSZÉK OKTATÓI, KUTATÓI ÉS MUNKATÁRSAI

- Dr. Baksa Attila, okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi adjunktus
- Dr. habil. Ecsedi István, okl. gépészmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi tanár
- Dr. Herpai Béla, okl. gépészmérnök, dr. univ., egyetemi adjunktus
- Horváthné Dr. habil. Varga Ágnes, okl. gépészmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi tanár
- Dr. Kerekes István, okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi docens
- Kocsán Lajos György okl. gépészmérnök, egyetemi tanársegéd
- Kovács Pál Zoltán, okl. gépészmérnök, egyetemi tanársegéd
- Dr. Kozák Imre, okl. gépészmérnök, akadémikus, professzor emeritus
- Dr. Nándori Frigyes, okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi docens
- Dr. Páczelt István, okl. gépészmérnök, akadémikus, professzor emeritus
- Dr. habil. Szeidl György, okl. gépészmérnök, az MTA doktora, egyetemi tanár
- Dr. Szirbik Sándor, okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi adjunktus
- Tóth Balázs, okl. gépészmérnök, egyetemi tanársegéd
- Burmeister Dániel, okl. gépészmérnök, doktorandusz
- Szívós Gergő, okl. gépészmérnök, doktorandusz
- Ágos Istvánné, igazgatási ügyintéző
- Dankó Istvánné, műszaki szolgáltató.

OKTATÁS

A Tanszék a Miskolci Egyetem mindhárom műszaki karán oktat. A Műszaki Anyagtudományi Karon és a Műszaki Földtudományi Karon folyó BSc szintű képzés keretében a *Mechanika*, illetve a *Műszaki Mechanika* című tárgyat, a Gépészmérnöki és Informatikai Karon folyó BSc szintű képzés keretében a *Statika*, a *Szilárdságtan*, a *Dinamika* és a *Végeselem-módszer alapjai* című tárgyakat oktatja.

A Mechanikai Tanszék a gépészmérnöki alapképzésen belül a *Mérnöki modellezés szakirányt* gondozza. A szakirány tantárgyainak összeállításánál az volt a fő szempont, hogy a gépészmérnöki munka egyes területeivel kapcsolatos szakismeretek kiegyensúlyozottan jelenjenek meg, utat

nyitva ezzel a színvonalas MSc szintű tanulmányok felé. A szakirány keretei között kötelező jellegű a *Rugalmaságtan*, a *Végelem-módszer*, valamint a *Gépek dinamikája* és a *Mechanizmusok és robotok kinematikája* című tantárgy, választható jellegű a *Képlékenységtan*, a *Variációs elvek a mechanikában* és a *Szilárdságtan II.* című tantárgy.

A gépészmérnöki MSc szintű képzés keretében a Mechanikai Tanszék a felelőse az *Alkalmazott Mechanika* és a Mechanikai Technológiai Tanszékkel közös *Mechanika-Fémalakítás* szakirányoknak. Az *Alkalmazott Mechanika* szakirány a korábbi egyetemi képzés *Gépek és Szerkezetek Mechanikája* szakirányának felel meg. Érdemes megemlíteni, hogy az utóbbi szakirány végzett hallgatói közül ma 7 fő egyetemi tanárként, legalább 20 fő pedig egyetemi docensként dolgozik az ország különböző felsőoktatási intézményeiben. A Mechanikai Tanszék a Műszaki Informatikai MSc szintű képzésben egy, a végelem-módszerrel kapcsolatos választható tantárgycsoport gazdája. A Mechanikai Tanszék emellett részt vesz a levelező hallgatók képzésében is.

PHD SZINTŰ KÉPZÉS

A 2009/2010-es tanévben két témában folyt PhD szintű kutatás és képzés a Mechanikai Tanszéken:

1. Lemez és héjfeladatok alakváltozási és stabilitási feladatainak numerikus modellezése. Témavezető Dr. Szeidl György, az elsőéves PhD hallgató Burmeister Dániel.
2. A konvergencia növelése rugalmas-képlékeny feladatok végelem-módszerrel történő megoldásánál. Témavezető Horváthné Dr. Varga Ágnes, a másodéves PhD hallgató Szívós Gergő.

KUTATÁSI TEVÉKENYSÉG

A Mechanikai Tanszéken folyó kutatómunka alapvetően az alábbi főbb témák köré csoportosítható:

1. Alap- és alkalmazott kutatások a kontinuummechanika tudományterületén: alakváltozások nemlineáris elmélete, rudak, lemezek és héjak modellezési kérdései, variációs elvek és módszerek, numerikus megoldások elvi alapjainak és módszereinek továbbfejlesztése.
2. A végelem-módszer és a peremelem-módszer alkalmazása a kontinuummechanikai feladatok megoldásában: hp-verziós végelem-modellek, érintkezési feladatok, nagy alakváltozások, kapcsolt feladatok, kompozitok, elasztomerek, piezoelektromos rendszerek, poromechanikai feladatok.
3. Rugalmas tagokat is tartalmazó ipari robotok és mechanizmusok vizsgálata; dinamikai rendszerek mozgás-stabilitásának vizsgálata.
4. A mechanika egyes kísérleti módszerei.

Az elmúlt öt évben a Tanszék számos OTKA kutatási pályázatot nyert el. Nemzetközi együttműködések keretében a Tanszék kapcsolatban áll, többek között, a *Massachusetts Institute of Technology* (Prof. Klaus-Jürgen Bathe, USA), a *Washington University in St. Louis* (Prof. Szabó Barna, USA), a *McGill University* (Prof. Kövecses József, Kanada) és az *Otto von Guericke Universität Magdeburg* (Prof. Ulrich Gabbert, Németország) társintézeteivel.

IPARI KAPCSOLATOK

A Mechanikai Tanszék több évre szóló megbízási szerződés keretében folytat K+F tevékenységet a MOL Nyrt. részére a nem hagyományos tárolók geomechanikai viselkedésének végelelemes szimulációja tématerületen.

SZAKKÖNYVEK, TANKÖNYVEK, FOLYÓIRATOK

A Mechanikai Tanszék munkatársai által írt könyvek, jegyzetek az utóbbi tíz évben:

- Páczelt I.: *A végelem-módszer a mérnöki gyakorlatban*, I. kötet, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1999.
- Szeidl Gy., Szirbik S.: *Boundary contour method for plane problems in a dual formulation with quadratic shape functions*, a 14. fejezet a *Developments in the Boundary Element Method* című könyvben, Springer-Verlag, 2002.
- Király B.: *Dinamika (Kinematika, Kinetika, Rezgés)*, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2006.
- Jezsó K., Király B., Mörk J.: *Dinamikai példatár (Kinematika, Kinetika, Rezgés)*, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2008.

Az elmúlt tíz évben számos angol és magyar nyelvű szakcikk jelent meg a Tanszék munkatársaitól referált külföldi és hazai folyóiratokban, illetve konferencia-kiadványokban.

A TANSZÉK ÁLTAL SZERVEZETT TUDOMÁNYOS RENDEZVÉNYEK AZ ELMÚLT ÖT ÉVBEN

- *Finite Element Method in Mathematics and Engineering*, 2005. június 5. (MAB Székház, Miskolc);
- *X. Magyar Mechanikai Konferencia*, 2007. augusztus 27-29, Miskolc, 125 fő résztvevő.

SZAKMAI ELŐADÁSOK, KONFERENCIÁKON BETÖLTÖTT TISZTSÉGEK AZ ELMÚLT ÖT ÉVBEN

A Tanszék munkatársai az elmúlt öt évben nagy számban szerepeltek hazai és külföldi konferenciákon, mint szakmai előadók. Nemzetközi konferenciákon szekcióelnöki teendőket látott el külföldön is, és itthon is Dr. Bertóti Edgár, Horváthné Dr. Varga Ágnes, Dr. Páczelt István és Dr. Szeidl György. A *6th European Conference on Solid Mechanics* (2006. augusztus 28 – szeptember 1, Budapest) lokális szervező bizottságának munkájában Dr. Bertóti Edgár, Dr. Páczelt István és Dr. Szeidl György vettek részt. A *X. Magyar Mechanikai Konferencia* Szervező Bizottságának elnöke Dr. Szeidl György volt.

ELÉRHETŐSÉGEINK

Tel.: (46) 565-162 • Fax.: (46) 565-163
e-mail: mechagos@uni-miskolc.hu
www.mech.uni-miskolc.hu