

# MECHANIKAI TECHNOLÓGIAI TANSZÉK



## TANSZÉKVEZETŐ

Dr. habil. Tisza Miklós  
okleveles gépészmérnök  
a műszaki tudomány doktora  
egyetemi tanár

## A TANSZÉK RÖVID TÖRTÉNETE

A tanszék alapításának éve: 1950. Az eddigi tanszékvezetők: Prof. Dr. h.c. Zorkóczy Béla 1950-1968, Prof. Dr. Romvári Pál 1968-1990, Prof. Dr. habil. Tisza Miklós, 1991-től (a tanszék jelenlegi vezetője).

1952-ben vált ki a tanszékből a Mechanikai Technológiai II. Tanszék, amelyből a későbbiekben a mai Gépgyártástechnológiai, majd ebből a Szerszámgépek Tanszék jött létre.

A tanszék szervezésében és irányításával 1961-ben – hazánkban elsőként – megkezdődött a hegesztő-szakmérnök képzés. Az egyetem folyamatos fejlesztésének eredményeként 1965-ban került a tanszék jelenlegi helyére és alakította ki a ma is működő laboratóriumait, műhelyeit.

A nappali tagozaton 1970-ben és 1980-ban végrehajtott tanterv-reform keretében a tanszék elkészítette az ágazati, majd a modul rendszerű képzés új tanterveit, ez indokoltá tette a hegesztő szakmérnöki szak tantervének reformját is, amelynek átdolgozására 1980-ban és 1990-ben került sor.

## A TANSZÉK OKTATÓI ÉS KUTATÓI

A tanszéki oktatási-kutatási tevékenység az anyagtudomány, anyagvizsgálat (metallográfia, anyagszerkezet és anyagvizsgálat, szerkezetintegritás), valamint a mechanikai technológiák (hegesztés, hőkezelés, képlékenyalakítás) szinte valamennyi fontos gépészeti, gépipari vonatkozású területét lefedi. A tanszék személyi állománya szakcsoporti bontásban az alábbi:

### *Anyagvizsgáló Szakcsoport*

- Cserjésné Sutyák Ágnes okl. gm., okl. mérnök-fizikus, szakmérnök, tanszéki mérnök.
- Dr. Gál István okl. gm., okl. anyagvizsgáló szakmérnök, egyetemi adjunktus.
- Dr. habil. Lukács János okl. gm., okl. hegesztő szakmérnök, kandidátus, egyetemi tanár, szakcsoportvezető.
- Dr. Marosné dr. Berkes Mária okl. gm., okl. mérnök-fizikus szakmérnök, PhD, egyetemi docens,
- Dr. Nagy Gyula okl. gm., kandidátus, egyetemi docens.

- Dr. habil. Tóth László okl. gm., a műszaki tudomány doktora, egyetemi tanár, (részfoglalkozású).

### *Hegesztő Szakcsoport*

- Dr. Balogh András okl. gm., okl. hegesztő szakmérnök, PhD, egyetemi docens.
- Dr. Komócsin Mihály okl. gm., kandidátus, egyetemi docens, szakcsoportvezető.
- Dr. Székely Ferenc okl. gm., okl. hegesztő szakmérnök, egyetemi adjunktus.
- Dr. Török Imre okl. gm., okl. hegesztő szakmérnök, PhD, egyetemi docens.

### *Hőkezelő Szakcsoport*

- Dr. Frigyk Gábor okl. gm., okl. hegesztő szakmérnök, PhD, egyetemi docens, szakcsoportvezető.
- Kocsisné dr. Baán Mária okl. kohóm., okl. hőkezelő szakmérnök, PhD, egyetemi docens.

### *Képlékenyalakító Szakcsoport*

- Dr. Gál Gaszton okl. gm., okl. képlékenyalakító szakmérnök., egyetemi adjunktus, szakcsoportvezető.
- Dr. Kiss Antal okleveles okl. gm., egyetemi adjunktus.
- Kovács Péter, okl. gm., egyetemi tanársegéd.
- Lukács Zsolt okl. gm., mérnök-tanár.
- Prof. Dr. habil. Tisza Miklós okl. gm., a műszaki tudomány doktora, egyetemi tanár.

## OKTATÁS

A Mechanikai Technológiai Tanszék a gépészmérnök-képzés egyik meghatározó tanszéke, nemcsak a képzésben betöltött oktatási szerepe, de a tanszék által művelt tudományterületek széles spektruma és ipari-gyakorlati jelentősége alapján is.

A tanszék az új típusú kétciklusos (BSc, MSc) képzésben az Anyagtudomány korszerű ismereteivel alapozza meg valamennyi gépészmérnöki alapszak képzési ismereteit. Ez a képzés biztosítja azt a szilárd ismeretanyagot, amelyre a kari szakirányos képzési struktúrának megfelelően ráépülnek azok a szakismereti blokkok, amelyek a különböző gyártási megmunkálási eljárások tervezésének és megvalósításának nélkülözhetetlen alapjait képezik.

A Mechanikai Technológiai Tanszék a kar számos szakirányos moduljában tölt be szakvezető tanszéki szerepet, nevezetesen Anyagtechnológiai, Karbantartás-üzemeltetés (BSc), Alkalmazott anyagtudományi, Anyagtechnológiai, Hegesztéstechnológiai, Anyag- és szerkezetdiagnosztikai (MSc) szakirányokon.

A tanszék oktatási feladatai a Gépészmérnöki és Informatikai Karon folyó képzésen túl kiterjednek a Gazdaságtudományi, a Műszaki Földtudományi és a Műszaki Anyagtudományi Karon folyó képzésre is.

Jelenleg az egyetemen folyó, érvényben lévő nappali

és levelező oktatást magába foglaló képzés keretében az egyes félévekben 60, illetve 80 tantárgy oktatását végzi tanszékünk. Összesen a graduális és posztgraduális (szakirányú továbbképzési szakokon, doktori PhD) képzés új rendszerének keretében a tanszék közel 150 tantárgy oktatásáért felel.

## KUTATÁSI TÉMÁK

A tanszék kutatási tevékenységének fő területeit az alkalmazott anyagtudomány, valamint az anyagtechnológiák (mechanikai technológiák) gyűjtőfogalom alá tartozó hegesztés, hőkezelés és képlékenyalakítás témaköreinek kutatása képezi.

Az anyagtudományi területen végzett kutatás döntően a fém és nem-fém anyagok mechanikai anyagvizsgálatahoz, a szerkezetek megbízhatóságának megítéléséhez szorosan kötődő mechanikai és diagnosztikai vizsgálatokhoz kapcsolódik, amelyet a bekövetkezett káresetek okainak feltárása, elemzése egészít ki.

A tanszék technológiai profiljából következően ugyanakkor kiemelt jelentőségűek azok az alkalmazott anyagtudomány területébe sorolható kutatások is, amelyek a hegesztés, a hőkezelés és a képlékenyalakítás anyagtudományi hátterét képezik.

A tanszék kutatási főirányai az alábbi szakmai területeket ölelik fel:

Alkalmazott anyagtudomány: Az anyaginformatika alkalmazása az anyagtudományban és az anyagtechnológiákban; fém és nemfém anyagok; szerkezetintegritás; élettartam menedzselés; humán implantátumok vizsgálata.

Hegesztés: Különböző anyagok, ötvözetek hegesztett kötéseiben végbemenő folyamatok; hegesztési hőfolyamatok modellezése; hegesztő hozaganyagok leolvadási folyamatának modellezése.

Hőkezelés: Igénybevétel szerinti szerkezetet eredményező technológiák kidolgozása; korszerű nitridáló, boridáló és cementáló technológiák; különleges követelményeknek megfelelő komplex technológiák kidolgozása.

Képlékenyalakítás: Korszerű lemezanyagok képlékenységi, alakíthatósági jellemzőinek elméleti és kísérleti vizsgálata; számítógépes technológiai és szerszámtervezés, numerikus modellezés és szimuláció alkalmazása a képlékenyalakításban.

Tanszékünk rendszeres résztvevője nemzetközi kutatási projekteknek, amelyek közül kiemelést érdemelnek az alábbiak: alakítási folyamatok fizikai modellezése és numerikus szimulációja (INCO-COPERNICUS); tranzit gáz- és olajvezetékek élettartam menedzselése (INCO-COPERNICUS); anyagtulajdonságok inverzvégelelemes meghatározása (OMFB Magyar-Szlovén Tét); inkrementális lemezalakítás elméleti és kísérleti vizsgálata (EUREKA).

Hazai kutatási pályázatokon elnyertek közül kiemelést érdemelnek az alábbiak: numerikus modellezés és szimuláció az anyagtudományban és az anyagtechnológiákban (OTKA); a repedés terjedés elméleti és kísérleti vizsgálata nagyszilárdságú acélban és hegesztett kötéseiben egyszerű és összetett terhelési mód esetén (OTKA); Si3N4 alapú kerámiák tribológiai és törési viselkedésének vizsgálata és modellezése (OTKA); a kisciklusú fáradás, a nagyciklusú

fáradás és a fáradásos repedésterjedés közötti kapcsolat (OTKA); Polimer mátrixú kompozittal erősített hibrid csövek integritása (GVOP), Korszerű előgyártási technológiák és szerszámok fejlesztése (GVOP).

Tanszékünk széleskörű ipari-kutatási együttműködést folytat: évente átlagosan 35-40 szerződés keretében végez kutatásokat különböző iparvállalatok számára és különböző hazai és nemzetközi projektekben vesz részt. A teljességre való törekvés nélkül az alábbi témákat emeljük ki: Pipeline Integrity Management System (PIMS) döntést előkészítő tanulmány kidolgozása (MOL Rt.), A felsőoktatás minőségének javítása Kiválósági Központok fejlesztésére alapozva a Miskolci Egyetem stratégiai kutatási területein (TÁMOP-4.2.1), Lemezalapanyagok korszerű minősítési eljárásainak kidolgozása (Dunaferr Zrt.), Különböző alkatrészek termokémiai kezelése (CaroFlex, Diósgyőri Fogaskerék Gyártó Kft.), Autóipari lemezalkatrészek gyártásának technológiai tervezése numerikus modellezés alkalmazásával (Videoton Precíziós Kft.), Hűtőszekrény ajtópanelek gyártásának vizsgálata és végelelemes modellezése (Electrolux Lehel Kft.).

## PHD KÉPZÉS

A nappali és levelező oktatás mellett a tanszék jelentős oktatási tevékenységet folytat a posztgraduális képzésben is, amelynek területei: nappali és levelező PhD képzés; Szakirányú Továbbképzés – Szakmérnöki képzés, mérnök-továbbképzés.

A Sályi István és Hatvány József professzorok nevével fémjelzett Doktori Iskolákban az Anyagtudomány alapjai, Alkalmazott anyagtudomány, Anyaginformatika, valamint a különböző Anyagtechnológiák (Hegesztés, Hőkezelés és Képlékenyalakítás) témaköreinek oktatása, kutatása tartozik a tanszék profiljába.

## PUBLIKÁCIÓK, SZAKKÖNYVEK, TANKÖNYVEK

A tanszék munkatársai elért kutatási eredményeiket rendszeresen publikálják rangos nemzetközi és hazai folyóiratokban és konferencia kiadványokban: évente átlagosan mintegy 80-90 publikáció jelenik meg. A publikációs tevékenységen belül kiemelt területnek tekintjük a tanszékhez tartozó tantárgyak korszerű tankönyvekkel, jegyzetekkel való ellátását. Ennek jegyében az elmúlt időszakban készült tankönyvek: Tisza M.: Metallográfia, Tankönyv, ME Kiadó, 1998. p.394., Tisza M. (szerk.): Anyagvizsgálat, ME Kiadó, 2001. p.360., Tisza, M.: Physical Metallurgy, ASM, London, 2001. p. 394. Balogh A., Sárvári J., Schäffer J., Tisza M.: Mechanikai Technológia, ME Kiadó, 2003. p. 360., Tisza M.: Anyagszerkezet, ME Kiadó, 2003. p. 178., Tisza M.: Anyagtudomány, ME Kiadó, 2008. p. 285.

## ELÉRHETŐSÉGEINK

Tel.: 46/565-164 • Fax: 46/561-504  
e-mail: metsztn@gold.uni-miskolc.hu  
<http://www.met.uni-miskolc.hu>