

# GÉPÉSZETI ÉS MECHATRONIKAI INTÉZET

A Gépészeti és Mechatronikai Intézet jogelődjét a Faipari Géptani Tanszék 1959. május 1-én alapította dr. Szabó Dénes professzor. A Tanszéknek kezdettől fogva feladata volt a faipari mérnökképzésben a műszaki alapo- és szakmai tárgyak oktatása. Az elmúlt 50 évben végzett magas szintű oktató, kutató munka nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a végzett faipari mérnökök meghatározó szereplői legyenek a magyar faipar fejlődésének. A hazai műszaki felsőoktatási intézményekkel és az iparral ápolta szakmai kapcsolat nagyban hozzájárult a tanszék folyamatos fejlődéséhez. Tananyagfejlesztések, szervezeti korszerűsítések, eszköz- és laborfejlesztések egy minden elemében korszerű intézet létrejöttét eredményezték. Jelenleg az intézet a faipari mérnökképzésben, az ipari termék és formatervező mérnökképzésben, a gazdasági informatikai képzésben, a mechatronikai mérnökképzésben és a mechatronikai mérnökasszisztens képzésben vesz részt.



## **Intézetigazgató:**

**Prof. dr. Varga Mihály**  
egyetemi tanár

Oktatott tárgyak: Gépészeti alapismeretek, Pneumatikus szállítás-Légtechnika, Anyag-ismeret, Mechatronika alapjai, Anyagmozgatás és logisztika, (BSc), Logisztika (BSc, MSc), Faiparban alkalmazott légtechnikai berendezések elmélete (PhD). Kutatási területek: por-forgács halmazok mechanikája, faiparban alkalmazott légtechnikai berendezések elmélete, fejlesztése különös tekintettel az energiafelhasználás csökkentésére, CNC gépek munkahelyi porexpozíciójának csökkentése, szerszám ventiláció és elszívási hatékonyság.

## **AZ INTÉZET OKTATÓI**

### **Dr. Csanády Etele** egyetemi docens

Oktatott tárgyak: Általános géptan, Faipari gépek, CAD-CAM-CNC technika, Mechanizmusok és elemek, Gépészeti informatika, Integrált gyártórendszerek (BSc), Ipari mérés technika, Faforgácsoláselmélet (MSc), Faipari gépek és anyagmozgató berendezések mérés technikai kérdései,

CNC megmunkáló központok, ipari robotok mechanikai viselkedése és programozástani kérdései (PhD) Kutatási terület: faforgácsoló szerszámok hőterhelése, CNC megmunkáló központok munkadarab lefogása, faforgácsoló szerszámok forgácsolási paramétereinek vizsgálata.

### **Dr. Magoss Endre** egyetemi docens

Oktatott tárgyak: A CAD alapjai, Műszaki ábrázolás, Gépészeti informatika, Faipari gépek, Üzemfenntartás (BSc). Kutatási terület: természetes faanyag felületi érdességének vizsgálata, faipari gépek rezgésanalízise, faipari gépek biztonságtechnikája, rugalmas por-forgács-elszívó hálózatok, por-forgács leválasztó berendezések.

### **Dr. Németh Gábor** egyetemi adjunktus

Oktatott tárgyak: Gépelemek, Faenergetika, Hulladékgazdálkodás és környezetvédelem, Ipari folyamatok környezeti hatásai (BSc). Kutatási terület: faipari hulladékgazdálkodás, faipari anyagmozgatás és légtechnika, CNC gépek por-forgács elszívása, faenergetika.

### **Tatai Sándor** egyetemi adjunktus

Oktatott tárgyak: Gépelemek, Mérés-irányítástechnika, Szabályozástechnika, Csomagoló gépek, Mérés- és műszertechika, Mechatronika alapjai, Mechatronika, Hajtástechnika (BSc) Gépszerkezetek, Automatika, Gépelemek 2 (MSc) Kutatási terület: gépek automatizálása

### **Németh Szabolcs** egyetemi adjunktus

Oktatott tárgyak: Szerszámkarbantartás és gazdálkodás, Munkavédelem-biztonságtechnika, Biztonságtechnika és tűzvédelem (BSc). Kutatási terület: CNC gépek munkadarab megfogásának problémái, szerszámfejlesztés, szerszámtechnika.

### **Kocsis Zoltán** egyetemi tanársegéd

Oktatott tárgyak: Gépelemek, Gépészeti alapismeretek, Faipari gépek, Szerszámkarbantartás és gazdálkodás, Logisztika. Kutatási terület: forgómozgású faipari gépek elszívófejjeinek áramlástan vizsgálat.

### **Reisz Lajos** doktorandusz

Kutatási terület: Online felületi érdességmérés, háromdimenziós modellezés, automatizálás.

Az intézet oktató és kutató tevékenységét az alábbi korszerűen felszerelt laboratóriumok segítik:

## **KÍSÉRLETI FORGÁCSOLÓ ÉS GÉPDIAGNOSZTIKAI LABOR**

A laborban forgácsolóerő, forgácsolási geometria, felületi érdesség, nagysebességű képelemzés, teljesítmény, rezgésviszonyok, hőterhelés, többdimenziós elmozdulás-mérések és gép-diagnosztikai vizsgálatok folynak. Műszerek: hagyományos vivőfrekvenciás mérőerősítő, A/D plotter, digitális oszcilloszkóp, alap-mérőműszerek, gyorskamera és National Instrument mérőrendszer áll rendelkezésre.



### Metallográfiai és szerszámtechnika labor

A laboratóriumban elsősorban a faiparban alkalmazott gyorsacélból, szerszámacélból, keményfémlapkból, gyémántból készült szerszámok vizsgálatát végezzük: geometriai, anyagkeménységi, felületi érdességi, hőkezelési stb. szempontból. Eszközök: kiegyensúlyozó-berendezés, keménységmérő, mikro-keménységmérő, optikai mérőmikroszkóp, mélyhúzó-berendezés, hőkezelőkemence és a digitális három-dimenziós mérőmikroszkóp.



### Mechatronika labor (FESTO)

A laboratórium jelenlegi felszereltségével a mechatronika alapozás céljait szolgálja. Pneumatika, elektropneumatika, proporcionál hidraulika, szenzorika, PLC oktatásához szükséges tanulói munkahelyekkel rendelkezik. A kapcsolásokat számítógépes szimulációs programok segítségével tudjuk ellenőrizni. A számítógépes szimulált működés és mérés technikai célokra LabView alapon működő eszközök, érzékelők, jeladók állnak rendelkezésre.

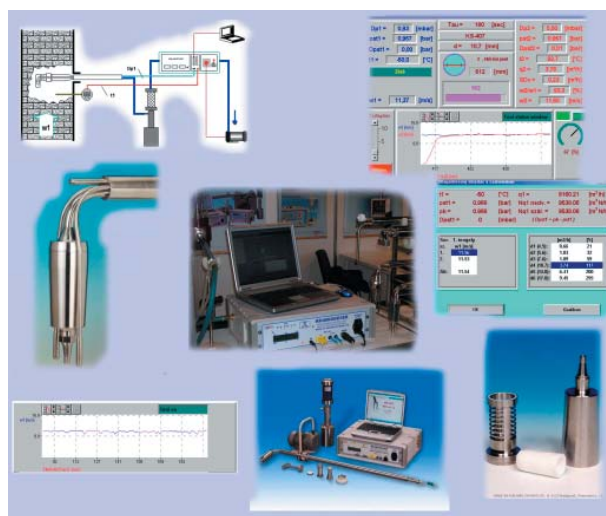
A szokásos alap mechatronikai területeken kívül terpepi buszrendszerek, elektromos hajtástechnikai alapok és folyamatszabályozás oktatásához szükséges eszközök



is találhatóak a laborban. A labor a FESTO hivatalos F:A:C:T akkreditált oktatóhelye lett, első felsőoktatási intézményként az országban. Ebben az évben beszerzésre kerül még egy laboratóriumi gyártórendszer, 2 db CNC megmunkáló központtal és 6D-s ipari robottal, tanulói munkahelyekkel. Az iCIM rendszer a termelés-szervezés, alkalmazott ipari informatika oktatási céljait is szolgálja.

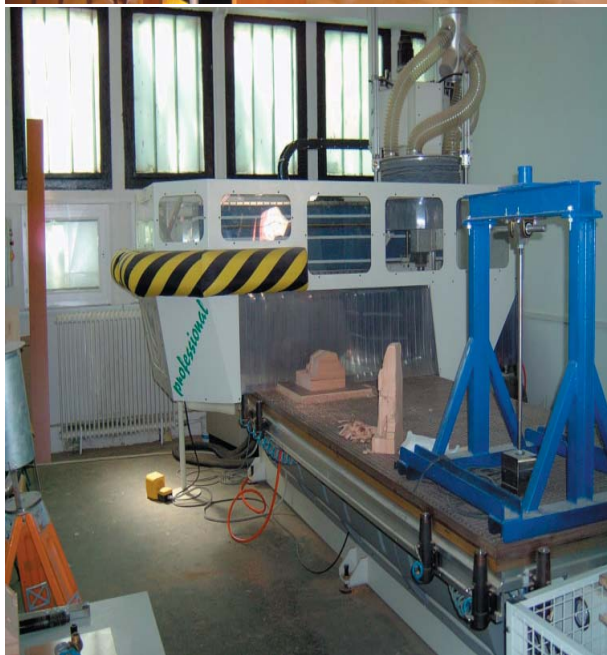
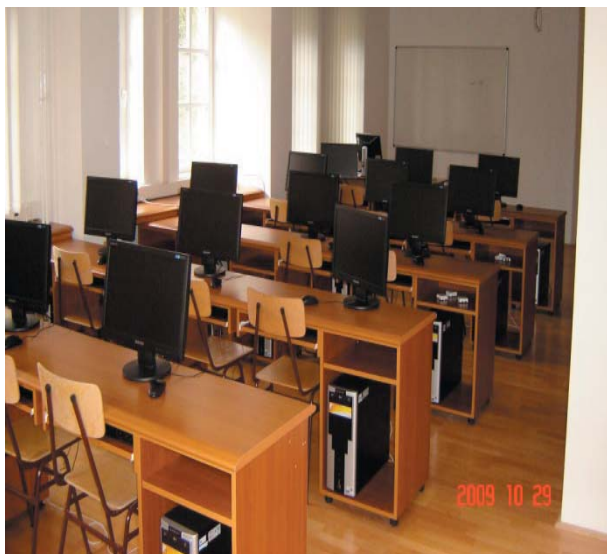
### Légtechnika és energetika labor

A légtechnikai oktatás és kutatás alapjait egy kísérleti lég-technikai rendszer képezi, melyhez párosul egy KS-404 poremissziós mérőkör és néhány egyéb légsebesség, térfogatáram méréshez kapcsolódó műszer. A légtechnikai rendszer megfelelő állapotot képezi az oktatás és az ipar számára a por-forgács leválasztás hatékonyságát alapvetően befolyásoló szűrők anyagainak bevizsgálására mely segítségével a leválasztási hatékonyság megadható egyes anyagok esetén. Jelenleg energetikai laboratórium kialakítás alatt van. Beszerzéseink között szerepel



többek között biomassza tüzelésű kazán és faelgázosító kazán, füstgáz mérő- és analizáló berendezés, valamint a meglévő brikettáló mellé egy pelletáló berendezés.

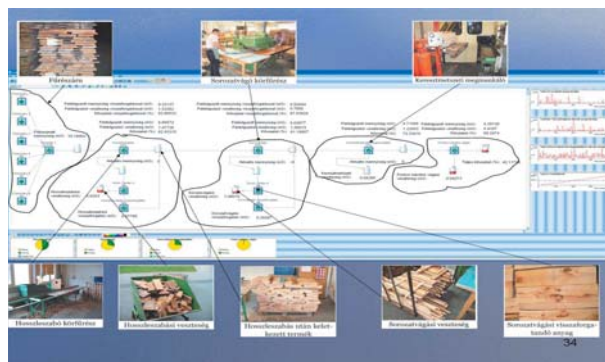
### CAD-CAM-CNC labor



CAD oktatás folyik a számítógépes laborban, AutoCAD és Inventor bázison, CAM-CNC oktatása folyik AlphaCAM és MasterCAM programokon, 5D szabadságfokig. Alkalmazott és oktatásra kerülő megmunkálóközpontok: Reichenbacher Ranc05 AMW 2,5 D, Uniteam Professional 5D.

### Anyagszállítás és logisztika laboratórium

A műszaki mérnökképzésben a mechanikus anyagszállító berendezések és azok gépelemeinek oktatását, az anyagmozgatási folyamatok tervezését, valamint a korszerű logisztika elméleti és gyakorlati képzését szolgálja a labor. A logisztika oktatásához teljesen új szoft-



ver áll rendelkezésre, mely a SIMUL8 folyamat-szimulációs program.

### Akkreditált munka- és környezetbiztonsági labor

Az egyetemünkön működő NAT-1-1521/2007. sz. akkreditált laboratóriumban Intézetünk is szerepet vállal. Műszerezettségünknek megfelelően az alábbi tevékenységeket végezzük:



Faipari munkaeszközök munkabiztonsági vizsgálata; Ipari létesítmények zajkibocsátását (környezeti zajmérés); Dolgozót érő zajterhelés vizsgálata; A munkahelyi léteret szennyező fapor és egyéb faalapú porok mintavétele és gravimetriás vizsgálata; Megvilágításmérés; Helyhez kötött légszennyező források szilárd (nem toxikus) légszennyező anyag emisszió értékének mérése (KS-404 poremissziós mérőkör segítségével)