



Tudáspark–Információs füzet

Dunaújvárosi Főiskola

Barta Zoltán–Nagy Gáborné (Szerk.)





A kiadvány megjelenését támogatta:
„Tudástranszfer–tevékenységek kibővítése
Dunaújvárosra és térségére”
TÁMOP-4.2.1.C-14/1/KONV-2015-0009

DUNAÚJVÁROSI FŐISKOLA
www.duf.hu
D=U=F PRESS

Kiadóvezető Németh István

Felelős kiadó András István

Felelős szerkesztő Nemeskéry Artúr

Tördelés Duma Attila

Készült a HTSART nyomdában

Felelős vezető Halász Iván



Tudáspark–Információs füzet

Dunaújvárosi Főiskola

Barta Zoltán–Nagy Gáborné (Szerk.)

„Tudástranszfer–tevékenységek kibővítése
Dunaújvárosra és térségére”
TÁMOP-4.2.1.C-14/1/KONV-2015-0009



D-U-F PRESS







Rektori köszöntő

A *Dunaújvárosi Főiskola* az új Felsőoktatási Törvényt figyelembe véve, az új Intézményfejlesztési Terv meghatározásánál is az Alkalmazott Kutatások Főiskolája címet célozza meg. A hagyományosan műszaki képzési terület, azon belül is az anyagtudomány és a gépészet az elmúlt évek pályázataiban komoly szerepet töltött be, kiemelve, hogy főiskolaként hoztunk létre egyetemi tudásközpontot – Dunaújvárosi Regionális Anyagtudományi és Technológia Tudásközpont néven – a Pázmány Péter program keretében.

A Főiskola valamennyi szervezeti egysége végez K+F+I tevékenységet, amely az intézetek és az ott alkalmazott oktatók-kutatók profiljába esik. Ezek elsősorban a matematika, fizika, műszaki mechanika, gépszerkezet-tan, pedagógia, közgazdaságtan, ipargazdaságtan, természetvédelem, automatizálás és számítástechnika, elektronikus eszközök és technológiák, informatika, energetika, anyagtudomány- és technológiák, ill. az elektrotechnika tudományterületekre terjednek ki.

A Főiskola tisztában van azzal, hogy nem lehet egyszerre sok területen nemzetközi szintű eredményeket produkálni, tekintve az intézmény méreteit, erőforrásait. Ezért ki kell jelölni azokat a kutatási területeket, amelyekre az erőforrásokat fókuszálja és ahonnan a magasabb eredményeket elvárja.

Az IFT-ben ezzel kapcsolatban világosan fogalmazunk. Három olyan nagy terület van a Dunaújvárosi Főiskolán, amelyet kiemelten kezelünk. Az egyik a műszaki, az informatikai a második, a harmadik a pedagógiai-képzési terület.

Hagyományos értékeket szeretnénk közvetíteni, új eszközökkel. Új útvonalakon kell keresgélni, hogy ezek az értékek eljussanak a mostani generációhoz. Egy olyan digitális világot, egy olyan digitális kihívás-együttest kell kezelnünk, ami azt gondolom, hogy újfajta gondolkodást újfajta megközelítést követel mindannyiunktól.

Jó szerencsét!

Dr. habil. András István
rektor, Dunaújvárosi Főiskola





Bevezetés

A Dunaújvárosi Főiskola Tudástranszfer-tevékenységének célja az innováció területén egy állami-önkormányzati kapocs létrehozása a Dunaújvárosi Városfejlesztési Nonprofit Zrt-vel, a felsőoktatási-kutatási intézmények közül a Dunaújvárosi Főiskolával, a vállalatok együttműködése kapcsán az Ecotech Nonprofit Zrt-vel kialakított hármas egység (triple helix) modell elterjesztése, illetve annak kiterjesztése a civil szereplők bevonásával a négyes egység (quadruple helix) modellre. Ennek megfelelően a projekt fő célja a Dunaújvárosi Főiskola innovációs szolgáltatásai továbbfejlesztése, a térség szereplőivel való együttműködés, technológiatranszfer- és tudásmenedzsment-hálózatok megalapozása.

– A megfelelő hálózat kiépítése esetén a Dunaújvárosi Főiskola erőforrásainak, ötleteinek és partnereinek kiajánlása is megtörténhet a vállalkozások támogatása érdekében, így vállalati kutatói teamekhez kapcsolódhatnak a Dunaújvárosi Főiskola kutatói. Ezen szolgáltatással az olykor hiányzó láncszem szűnhet meg a vállalat életében.

A projekt fő fejlesztési irányai:

- anyagtudomány,
- gépészet,
- megújuló energiaforrások.

Ennek megfelelően a vállalati célcsoport a régióban működő:

- acélipari,
- könnyűfémipari,
- gumiipari,
- járműipari,
- megújuló energetikai cégek képviselőiből áll.





Anyagtudomány

Anyagtudományi tanszék bemutatása

Az Anyagtudományi Tanszéken hosszú évek óta kiemelkedő kutatómunka folyik, melyben a tanszéken tevékenykedő oktatók és kutatók vesznek részt. A tanszék kis létszáma ellenére igen intenzív tevékenységet folytat. Az elmúlt években megnyert eszközbeszerzési pályázatoknak köszönhetően mára már egy jól felszerelt csaknem teljes anyagszerkezet-vizsgálattal és gyártástechnológiai kutatásokra alkalmas laborparkkal rendelkezik.

A két fő laboratórium a GLEEBLE labor, ahol a GLEEBLE 3800 képlékeny alakító szimulátor található, illetve a Metallográfiai és mikroszkópos laboratórium, ahova az EVO MA 15 elektronmikroszkópot telepítették le. Ez a két fő berendezés teszi lehetővé, hogy az elmúlt években két nagyobb TÁMOP-pályázatot is sikeresen valósított meg a Dunaújvárosi Főiskola az intenzív képlékeny alakítási technológiák fejlesztése és ultrafinomszemcsés, illetve nanoszerkezetű anyagok létrehozása területén.

A kutatás mellett természetesen az oktatás is jelentős szerepet kap a tanszék életében. Az anyagmérnök szakos hallgatók ismereteket szereznek a fémek, polimerek és kerámiák szerkezeti felépítéséről, ezen anyagok feldolgozási technológiáiról, és a létrehozott termékek anyagvizsgálati módszereiről. Az elméleti oktatás mellett lehetőségük van a hallgatóknak az előadások alkalmával bemutatott vizsgálo berendezések önálló használatára is.

A hallgatókat nemcsak az oktatás területén készítjük fel a mérnöki munka elvégzésére, hanem a korábban említett kutatási projektben is feladatokat kapnak, melyek lehetővé teszik számukra, hogy rutint szerezzenek a laboratóriumi vagy esetenként ipari feladatok önálló kivitelezésében.



Megnevezett kutatók



Bereczki Péter a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Közlekedésmérnöki Karán végzett 2010-ben gépészmérnök szakon, járműgyártás és -javítás szakirányon okleveles gépészmérnökként. Jelenleg a BME Pattantyús-Ábrahám Géza Gépészeti Tudományok Doktori Iskola ösztöndíjas doktorjelöltjeként ultrafinom és nanoszemcsés, tömbi ötvözetek fejlesztésével foglalkozik. A doktori kutatómunkája keretében egy Gleeble 3800-

as termomechanikus szimulátorral végzi a technológiai szimulációkat és anyagvizsgálatokat a Dunaújvárosi Főiskola Műszaki Intézeténél tudományos segédmunkatársként. A pályázatokban számos anyagtudományi jellegű kutatási feladatban vett részt munkacsoporttagként és egyes témák vezetőjeként egyaránt. A szimulátor használatával számos fémtani jelenséghez és alakító technológiához kapcsolódó vizsgálati technikát dolgozott ki és valósított meg, amelyekhez kapcsolódóan két szabadalmi bejelentés született.



Dr. Csepeli Zsolt okleveles kohómérnök, 1994-ben végzett a Miskolci Egyetem Kohómérnöki Karán, ahol 1998-ban PhD-fokozatot szerzett. 1997-től az ISD Dunaferr Zrt-nél dolgozik, jelenleg az Innovációs Igazgatóság fősztályvezetőjeként az igazgatóság szakmai munkájáért felel. A Dunaújvárosi Főiskolán 2006 óta anyagismeretet, anyagvizsgálatot tanít magyar és angol nyelven. Közel húsz éve foglalkozik acélipari alkalmazott kutatással, tíz éve szakértőként közreműködik az EU Szén és Acélipari Kutatási Alapjához beadott pályázatok brüsszeli bírálatában. Szerepet vállalt a



Dunaújvárosi Főiskola fizikai szimulációs laboratóriumának létrehozásában, amelynek Gleeble-berendezése a régióban egyedülálló lehetőséget biztosít a fémekben ipari körülmények között végbemenő folyamatok laboratóriumi modellezésére. Több hazai és nemzetközi K+F projekt megvalósításában vett részt, amelyek célja elsősorban különböző összetételű acélok minőségének, illetve gyártástechnológiájának fejlesztése volt. Nemzetközi projekt keretében – a fizikai modellezés adta lehetőségeket is kihasználva – vizsgálta a folyamatosan öntött acélok szerkezetét, illetve hazai K+F munkák keretében tanulmányozta a melegalakítás hatását az acélok allotróp átalakulásának hőmérsékletére, valamint a kialakuló szerkezetre. A részvételével végzett alkalmazott kutatások eredményei közvetlenül felhasználhatók a gyártott termékek minőségének javításához, illetve a gyártástechnológiák optimalizálásához. Tagja az MTA Köztisztviselők és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek.



Dr. Odry Péter okleveles villamosmérnök. Belgrádi Egyetem Villamosmérnöki Kar 1980. PhD: Belgrádi Egyetem, 1992. Disszertáció címe: „Végeselem és a konform leképzés alkalmazása a hullámvezetők modellezésében”. Kutatócsoportja két kutatási projekten belül is tomográfiai kutatásfejlesztést végzett anyagtudományok terén /TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0027 „Nagy teljesítőképességű szerkezeti anyagok kutatása” és TÁMOP-4.1.1.C-

12/1/KONV-2012-0012 „Zöld Energia Felsőoktatási Együttműködés (ZENFE)”/ ennek eredményeként két szabadalom született ezen a téren. Eddigi alapkutatásai eredményesek voltak, és alkalmasnak bizonyulnak a továbbfejlesztésre ipari alkalmazásokban is olyan területen, ahol az anyagtudományokban eddig nem tudtak tomográfiai eljárást alkalmazni. A gépészeti tudományok és mérnöki megoldások területén hosszabb ideje robot-alaputatással, -fejlesztéssel és -gyártással foglalkozik. Két robot-típust, a hexapod járórobotot és kétkerekes egyensúlyozó robotokat vizsgálják. Vannak saját fejlesztésű „ipari” szintű robotjaik is. A megújulóenergiaforrás-kutatás terén TEG-kutatásfejlesztéssel foglalkozik.



Dr. Pázmán Judit főiskolai docensként dolgozik a Dunaújvárosi Főiskolán. PhD kutatómunkája során alumíniumötvözet mátrixú kompozit anyagok gyártásával és szövetszerkezet vizsgálatával foglalkozott, amely során az alumíniumötvözetek gyártástechnológiáit és hőkezelési módszereit is mélyrehatóbban tanulmányozta. Ezeket az ismereteket felhasználva és továbbfejlesztve a TÁMOP-4.2.1.C-15/1/KONV-2015-0009 projekt keretében az

ALCOA Kőfém Kft-vel dolgozik újabb kutatási projekt kidolgozásán. A munkafolyamat első lépéseként a cég egy problématerképet készített, amelyben a fejleszteni kívánt területeket nevesítette, majd erre alapozva dolgozzák ki a projekt kutatási témáját. A kutatási projekt három fő pilléren alapszik, az öntészet, a képlékeny alakítás, és a minőségbiztosítás. A cég ebben a most készülő kutatási projektben egyaránt foglalkozni kíván ötvözetfejlesztéssel, amely elsődlegesen öntészeti kutatómunkát jelent. Ideértve a brazing gyártástechnológia fejlesztését, többretegű öntés kifejlesztését autópári hőcserélők számára, és az öntés közbeni kristályosítás módosítását intenzív keveréssel, valamint a manapság gazdasági szempontból igen lényeges csökkentett súlyú, de megfelelő mechanikai jellemzőkkel bíró ötvözetek kifejlesztését. Az öntészeti terület mellett a képlékeny alakítás is helyet kap a kutatási projektben, mivel a Dunaújvárosi Főiskola rendelkezik egy Gleeble 3800 képlékeny alakító szimulátorral, amelynek segítségével a többtengelyű alakváltozó képességet lehet modellezni. Az alakítások mellett a felületkikészítés is fontos a cég számára, így az informatika tudományterülete is becsatlakozik a kutatási projektbe. Így külön fejezetet kap a felület ellenőrzés technológiájának korszerűsítése és a kiértékelési módszer automatizálása, továbbá 3D lézeres letapogató maró, vagy portálmáró kifejlesztési lépéseinek kidolgozása is a most készülő projektben.



Dr. Pór Gábor 1972-ben a Leningrádi Állami Egyetem Szilárdtest fizika szakán szerzett fizikus oklevelet (MSc). 1976-ban dr. univ. fokozatot kapott az ELTE-n a Magfizika terén. 1986-ban az MTA fizikai tudományok kandidátusa lett, atomerőművek diagnosztikája témájában írt disszertációjával. 1992 óta a Budapesti Műszaki Egyetem oktatója, előbb az egyetemi tanreaktor vezetője négy évig. Egyetemi docensként ma is tanít reaktorok műsze-

rezettségét és diagnosztikáját; utóbbi időben ottani kutatási területe a fúziós berendezések diagnosztikája. Már 1998-ban előad a Dunaújvárosi Főiskolán, 2001-től főiskolai tanár a mai napig. Itt létrehozta a Magyar Akusztikus Ipari Diagnosztika laboratóriumot (MAIDLAB), amelyben végzett kutatási irányok közül kiemelendő az akusztikus vizsgálatok területén végzett tevékenység (ultrahang és akusztikus emisszió), valamint más roncsolásmentes anyagvizsgálatok. Ezen kívül az igen sikeres DF Bosch Élettartam Kutató laboratórium vezetője.





Dr. Trampus Péter 1972-ben gépészmérnöki, 1979-ben képlékenyalakítási szakmérnöki oklevelet szerzett a BME Gépészmérnöki Karán. A Drezdai Műszaki Egyetemen 1985-ben Dr. Ing. akadémiai fokozatot kapott, amit a TMB a műszaki tudomány kandidátusa címre honosított. 2008-ban megkapta az MTA doktori fokozatát. Kutatási tevékenysége a mérnöki szerkezetek szerkezeti integritásával kapcsolatos. 1996 és 2003 között a Nemzetközi Atomenergia Ügy-

nökségnél az atomerőművek élettartam-gazdálkodásával kapcsolatos kutatómunkának a tagországok közötti koordinálását végezte. Tudományos vezetője volt több, a berendezések integritásának elemzésével, valamint a szerkezeti anyagok öregedésével foglalkozó kutatási projektnek. 2003–04-ben az Európai Bizottság Egyesített Kutatóintézetének Energia Intézetében volt vendégkutató. Kutatómunkája itt az orosz tervezésű atomerőművek üzemelési biztonságának növelésére irányult. 2004-től a Paksi Atomerőmű üzemidő-hosszabbítási programjának műszaki megalapozásával foglalkozott; az üzemidő-hosszabbítás tudományos háttérét biztosító szakértői testületek közül egynek a vezetője volt, egy másiknak a tagja. Ezért a munkájáért 2009-ben Gábor Dénes-díjban részesült. 2012–15-ben szakmai vezetője a Dunaújvárosi Főiskola TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0027 „Nagy teljesítőképességű szerkezeti anyagok kutatása” c. projektnek. Az MTA Anyagtudományi és Technológiai Tudományos Bizottsága Szerkezetintegritási Albizottságát vezeti, 2005 óta elnöke a Magyar Roncsolásmentes Vizsgálati Szövetségnek; 2015-ben az Európai Roncsolásmentes Vizsgálati Szövetség elnökének választották. Alapító tagja a Magyar Mérnökakadémiának.





Dr. Verő Balázs okl. kohómérnök, az MTA doktora, a Dunaujvárosi Főiskola professor emeritusa. Szakterülete a fémtan, modern fémtani vizsgálatok, a nagy teljesítőképességű szerkezeti acélok fejlesztése. Közel 50 éves szakmai pályafutása ezer szállal kötődik Dunaujvároshoz, pontosabban a Dunai Vasműhöz, illetve az utóbbi tíz évben a Dunaujvárosi Főiskolához. Első kutatási témája a hidegen hengerelt finomlemezek folyási határát meghatározó tényezők elemzése volt, a legutóbbi években többek között martenzites szövétű, ún. sajtolás közben edződő (PH) acélokkal foglalkozik. A nagy teljesítőképességű szerkezeti anyagok KF-tevékenységében a Gleeble 3800 típusú termomechanikus szimulátor lehetőségeit felismerve számos területen újszerű megközelítést dolgozott ki a modellanyagok és a szerkezeti acélok határállapotainak leírására. Munkatársaival jelentős eredményeket ért el a folyamatos acélöntés közben lejátszódó folyamatok modellezésében, illetve atomerőműi reaktortartály anyagának kisciklusú fáradása közben lejátszódó folyamatok fémtani értelmezésében. A Dunaujvárosi Főiskola képviselőjeként tagja a MAB Műszaki Tudományok szakbizottságának. A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya keretében működő Anyagtudományi és Technológiai Tudományos Bizottság (ATTB) elnöke volt két cikluson át.





Kiemelt laborok

Gleeble 3800 Termomechanikus szimulátor

A GLEEBLE FIZIKAI SZIMULÁTOR:

A Gleeble 3800 egy teljesen integrált, digitális, zárt szabályozó rendszerekkel rendelkező termomechanikus szimulátor, mely különböző gyártási folyamatok valószerű fizikai szimulációjára, fémek termomechanikus kezelésére és anyagvizsgálatokra egyaránt alkalmas. A berendezés két fő része a termikus rendszer és a mechanikai rendszer, amelyeket a főegység és az ahhoz csatlakoztatott, a szükséges vizsgálatokhoz célszerűen választott MCU (MCU=Mobile Conversion Unit, azaz „mobil átalakító egység”) együttese alkotja.



A TERMIKUS RENDSZER MŰSZAKI PARAMÉTEREI

◆ Fűtőrendszer típusa: közvetlen ellenállásfűtés váltóárammal (Joule-hő) ◆ Hőmérséklet-szabályozás: digitális, zártkörű szabályozás 16 bites A/D konverterrel és 16/32 bites DSP-vel termoelem-pár (E, K, R, S, B) vagy infravörös pirométer jelére ◆ Hőmérséklettartomány: szobahőmérséklettől 3000 °C-ig ◆ Max. fűtési sebesség: 10.000 K/s ◆ Felbontóképesség: 1 °C ◆ Szabályozás pontossága: ± 1 °C (állandósult állapotban)





A MECHANIKAI RENDSZER MŰSZAKI PARAMÉTEREI

◆ Vizsgáló keret: vízszintes, 2 db Ø99mm-es oszloppal ◆ Mechanikai rendszer: zártkörű, hidraulikusszervo-szabályozás + pneumatikus rendszer ◆ Maximális, statikus nyomó/húzó terhelés: 20t / 10t ◆ Szerszámmozgatás sebességtartománya: 0,01 – 2000 mm/s ◆ Erőmérés pontossága: $\pm 1\%$ (a teljes skálára vonatkoztatva) ◆ Erőmérés felbontóképesége: $\pm 1\text{kg}$ (a teljes skálára vonatkoztatva)

A szimulátor vezérlését és szabályozását a vezérlő számítógép végzi. A vezérlés egy Windows-alapú szoftverben, a Quiksim-ben készített programok segítségével történik. A programok által lehetőség van számos vezérlési módra, így például elmozdulás, erő, opcionálisan felszerelhető nyúlásmérők, valódi és mérnöki feszültség, illetve alakváltozás, valamint hőmérséklet alapján történő vezérlésre. Továbbá a mechanikai rendszer lehetővé teszi az említett vezérlési módok közötti váltást a szimuláció alatt, amely lehetőség biztosítja a termomechanikus folyamatok szimulációjához szükséges rugalmasságot. A különböző mérőrendszerek – mint például az elmozdulás érzékelők, az erőmérő cellák, vagy az érintésmentes lézeres nyúlásmérő – által mért, és a vezérlő számítógép perifériáihoz csatlakoztatott kártyák segítségével feldolgozott értékek pedig a szimuláció szabályozását teszik lehetővé. Ez elősegíti a mechanikai vizsgálati program pontos végrehajtását és reprodukálhatóságát.





ANYAGVIZSGÁLATOK:

◆ Alakítás indukálta repedésterjedés vizsgálata többrétegű hegesztési varratokban (SICO-teszt) ◆ Növelt hőmérsékletű, egytengetű zömítő vizsgálatok, ◆ Dilatométerrel végzett fázisátalakulási vizsgálat ◆ Olvadék állapotból való kristályosítás ◆ Termikus ciklusok/hőkezelés ◆ Feszültség-relaxációs vizsgálat ◆ Kúszásteszték ◆ Termomechanikus fárasztó vizsgálatok ◆ Repedésérzékenység vizsgálata ◆ Növelt hőmérsékletű szakítóvizsgálat

TECHNOLÓGIAI SZIMULÁCIÓK:

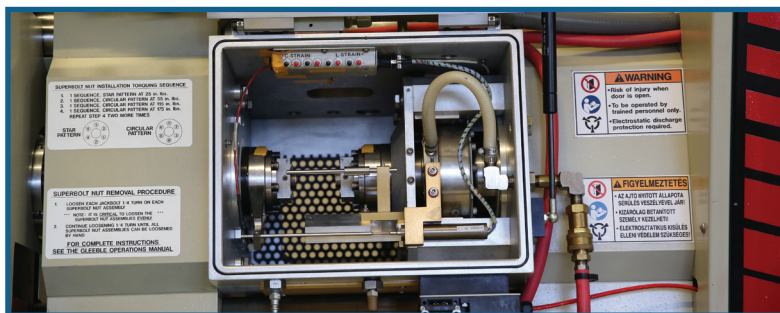
◆ Hegesztett kötések hőhatásövezetének modellezése ◆ Több technológiai folyamat egyidejű modellezése ◆ Ékalakú szerszámokkal végrehajtott, többlépcsős nyomóvizsgálat a meleghengerről szimulációjához, ◆ Kovácsolás, többtengetű kovácsolás ◆ Extrudálás ◆ Folyamatos öntés ◆ Ellenállás-hegesztés szimulációja ◆ Folyamatos szaglaglyúsítás ◆ Hőkezelési technológiák szimulációja ◆ Porkohászat, szinterelés

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

Fémek, fémötvözetek ipari képlékeny alakítási és hőkezelési rész-folyamatainak vagy teljes technológiájának szimulációja, amely például a meleghengerről, a kovácsolás és a különböző folyamatok műveletek technológiái paramétereinek optimalizálását teszi lehetővé.

KORÁBBI REFERENCIA PROJEKTEK:

◆ 1050A jelű alumíniumötvözet szövetszerkezetének optimalizálása a meleghengerről technológia fizikai szimulációjával – Alcoa Kőfém Kft. részére. ◆ Molibdénrel ötvözött X80 szilárdsági szintű acélcső-alapanyag előnyújtó- és készsori hengerről technológiájának meghatározása termomechanikus szimulációval – ISD Dunaferr Zrt. részére. ◆ Atomerőművi nyomáskiegyenlítő vezeték termikus igénybevételének szimulálása – MVM Paks Zrt. részére.





MAID labor

RONCSOLÁS- ÉS BEAVATKOZÁSMENTES, ANYAG- ÉS BERENDEZÉS-
VIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM

ESZKÖZÖK:

Akusztikus Emissziós mérőgép (gyártó: Geréb és Társa - Sensophone):

Akár 32 érzékelőt is felhasználó ipari kivitelű, robosztus mérőgép, amely képes érzékelni, rögzíteni és feldolgozni az anyagban terhelés hatására létrejövő ultrahangtartományban lévő akusztikus zörejeket.



Kézi ultrahangos hibakereső készülék: OLYMPUS-Epoch 1000:

◆Fázisvezérelt mérésekhez ◆4L16-DGS-P-2.5-OM PA vizsgálófej.

Kézi ultrahangos hibakereső készülék: OLYMPUS-Epoch LTC:

◆Digitális működés◆Numerikusan állítható mérési tartomány, erősítés, riasztási kapu◆Hangúttávolság és trigonometrikus paraméterek kijelzése◆Elmenthető kalibrációs paraméterek◆Beépített DAC- és AVG-módszerek

Ultrahangos készülékeinkkel elsősorban olyan anyagon belüli hibák felderítésére vállalkozunk, amelyeket a szokásos ultrahangos vállalkozók általában nem. Ennek folyamán hozzuk létre 3D letapogató mikroszkópunkat, amellyel akár 0,1mm-es hibákat is észlelni tudunk, ponthegesztésekben, delaminációkban.





Hőkamera: Thermo-PRO TP88 :

Jellemző paraméterek:

◆ Detektor: Hűtésmentes Vanadium Oxid Microbolometer ◆ Infra-vörös tartomány: hosszú hullámhossz (8 μm – 14 μm) ◆ Képfelbontás: 384x288 ◆ Hőmérsékletmérési tartomány: -20–800 °C (opcionálisan 2000 °C -ig) ◆ Geometriai felbontás: 1,5 mrad ◆ Termikus érzékenysége: 0,08 °C (=80mK) ◆ Abszolút pontosság: ± 2 °C ◆ Többször használtuk olyan ipari feladatoknál, ahol a felületen akár 0,1 fokos hőmérséklet-különbségeket kellett az eloszlásban kimutatni.

Gyorskamera: Olympus i-SPEED 3:

◆ Képrögzítési sebesség: 1–150 000 frame per secundum (2000 fps-ig garantálja a maximális 1280x1024 képfelbontást) ◆ Expozíciós idő: akár 1 μs ◆ Egyik legsikeresebben alkalmazott készülékünk a gyors ipari folyamatokban lejátszódó rendellenességek felderítésére.



Ipari videóendoszkóp: Olympus-IPLEX LX/LT:

◆ Képcső: 3,5m hosszú, 4 és 6 mm átmérőkkel

Örvényáramú hibakereső készülék: OLYMPUS-OmniScan MX

Érintésmentes rezgésmérő: Brüel & Kjaers-Ometron VH-1000-D

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

◆ Két kiemelt vizsgálati területünk az ultrahangos és akusztikus emissziós mérések, ahol kimagasló eszközparkkal és szakembergárdával rendelkezünk. ◆ Foglalkozunk még rezgésmérésekkel, gyorsulás-





mérésekkel és kontaktmentes, lézeres sebességmérésekkel. ♦ Video-endoszkópunk bármely rejtett ipari üregbe behatol; hőkameránk már egészen egzotikus területeken (pl. biogáztartály hőterképe, LED fényforrás hőterképe) is jól vizsgázott. ♦ Gyorskameránk csaknem megállítja az időt (time warp), az is látható, ami a pillanat tört része alatt történik a gépen. ♦ Örvényáramú és mágnesporos vizsgálatokhoz is rendelkezünk berendezéssel. ♦ Leggyakoribb vizsgálataink közé tartoznak a fémek belső hibáinak feltárása, úgymint felületre kifutó és ki nem futó repedések, zárványok. Összetett anyagok esetében a delaminációk kimutatása főként ultrahangos és örvényáramú eszközökkel történik, de akusztikus emissziós berendezéseinkkel gyorsan és egyszerűen behatárolhatjuk a terhelés hatására aktív anyaghibákat is. ♦ Szakembereink UT2 és AT2-vel rendelkeznek, szakértőink UT3 és AT3-mal is.





Mechanikai anyagvizsgáló laboratórium

A laboratóriumban elsősorban fémek és fémötvözetek mechanikai tulajdonságainak meghatározására nyílik lehetőség. Szilárdsági (folyáshatár, szakítószilárdság, keménység) és szívóssági (szakadási nyúlás, kontrakció, ütőmunka) jellemzők adhatók meg szakítóvizsgálat, keménységmérés, illetve ütővizsgálat alapján. A laboratóriumban gyors, szabványos vizsgálatokat végezhetünk hagyományos eljárásokkal.



ESZKÖZÖK:

WPM PS 30 Charpy-féle ütőmű

Fémek és ötvözetek ütősszerű igénybevétellel szembeni ellenállásának vizsgálatára használatos. A fémek felhasználása szempontjából fontos átmeneti hőmérséklet meghatározására is alkalmas különböző hőmérsékleteken végzett ütővizsgálatok segítségével. *Főbb paraméterek:* ♦ Ütési végsebesség: 5–7 m/s. ♦ Maximális ütőenergia: 294 J.

Shore-féle keménységmérő (típusa: SKM-709) (szkleroszkóp)

Rugalmas visszapattanás elvén működő ejtő keménységmérő, gyors, egyszerűen kezelhető mérőeszköz. Sorozatban gyártott különféle gépalkatrészek keménységének meghatározására használatos.

Erichsen-féle lemezvizsgáló (modell:110, No: 1–417)

Finomlemezek mélyhúzóhatóságának vizsgálatára használatos.





Equotip dinamikus keménységmérő

Kiválóan alkalmas a sorozatban gyártott különféle gépalkatrészek keménységének gyors, megbízható és dokumentálható ellenőrzésére.

AVK KV-1R Rockwell-keménységmérő (maximális terhelőerő: 1839 N)

Sorozatban gyártott különféle gépalkatrészek Rockwell keménységének meghatározására használatos.

IGV KV-02 Rockwell-keménységmérő (maximális terhelőerő: 1839 N)

Sorozatban gyártott különféle gépalkatrészek Rockwell keménységének meghatározására használatos.

Huzal- és lemezajtogató gépek

Vékony lemezek és huzalok hajlíthatóságának meghatározására használatos.

Messphysik Beta 100-3/4X12 szakítógép (szériaszáma: 1068)

Fémek és ötvözetek szakítóvizsgálatára használatos. *Főbb paraméterek:* ♦ Maximális terhelőerő (húzásra, nyomásra): 100 kN ♦ Visszatolási sebesség: 700 mm/perc ♦ Vizsgálat során alkalmazható húzási sebességtartomány: 0,001-700 mm/perc ♦ Vizsgálati sebességtartomány ingadozása: <0,2%





Poldi-kalapács (AVK MNOSZ 22302)

Elsősorban nagyméretű tárgyak keménységének helyszínen való vizsgálatára használatos.

Hordozható keménységmérő (típusa: 307a/23)

Elsősorban hengerműi hengerek keménységének meghatározására használatos.

WPM HPO 250 Vickers-Brinell keménységmérő

◆ Maximális terhelőerő: 2452 N, ◆ Fémek és ötvözetek keménységének meghatározására használatos. *Hasznosítási lehetőség:* Mechanikai anyagvizsgálatok elvégzése.

KORÁBBI REFERENCIA PROJEKTEK:

◆ Igazságügyi szakértői anyagvizsgálat: szakítóvizsgálat (Messphysik Beta 100-3/4X12 típusú szakítógépj), ütővizsgálat (WPM PS 30 Charpy-féle ütőmű), szövetszerkezet-vizsgálat, valamint szemcse-nagyság-meghatározás (ZEISS Observer típusú fénymikroszkóp)
◆ Nanotechnológia által adott lehetőségeket is felhasználva háromdimenziós mozgást biztosító térdízületi protézis kifejlesztése és gyártástechnológiájának kidolgozása: ütővizsgálat (WPM PS 30 típusú Charpy-féle ütőmű), keménységmérés (WPM HPO-250 típusú keménységmérő berendezés), mikrókeménység-mérés (WOLPERT 401 MVD típusú mikrókeménység-mérő berendezés), elektropolírozás (REMET PULITROL „S” típusú elektropolírozó berendezés) ◆ Acéllemezek szakítóvizsgálata a Kingspan Kereskedelmi Kft. részére (Messphysik Beta 100-3/4X12 típusú szakítógépj).





Metallográfiai laboratórium

A metallográfiai labor berendezéseivel a megrendelő kívánalmai szerint roncsolásos anyagvizsgálatot, illetve ahhoz szükséges minta-előkészítést lehet végezni. A laboratóriumban automata vizes- és szárazcsiszoló, valamint polírozó berendezések vannak, amelyekkel karcmentes minta-előkészítés lehetséges, továbbá a Zeiss optikával rendelkező fénymikroszkópok segítségével a vizsgálati minta (fémek és különböző fémötvözetek) szövetszerkezetének jellemzésére nyílik lehetőség. Emellett a vizsgálati minta szilárdsági jellemzői közül a keménység meghatározására (mikró-keménység) van mód.



ESZKÖZÖK:

Minta-előkészítés eszközei:

REMET Asztali vágógép (típus: CEE 89/392)

Simplimet 1000 automatikus melegbeágyazó-gép

Struers melegbeágyazó (típus: CitoPress-1)

Buehler Ecomet 250 Pro csiszoló polírozó

Fémek és fémötvözetek szövetszerkezet-vizsgálatához szükséges próbadarabok – vizsgálatot megelőző – előkészítését teszi lehetővé. Egytárcsás, egyszerre hat darab minta csiszolása/polírozása végezhető; automata Primet Pro polírozó szuszpenzió-adagoló tartozik hozzá.

Buehler Alfa & Beta kézi kéttárcsás csiszoló-polírozó berendezés

Struers LaboPol-5 kézi vizes csiszológép

REMET automata csiszoló-polírozó gép (típus: LS2)



REMET Pulitrol „S” elektropolírozó



Szövet szerkezet-vizsgálat eszközei:

Zeiss Axio Imager.A2m optikai mikroszkóp

Zeiss Axio Observer.Z1m optikai mikroszkóp

Tömbi – fényt át nem eresztő – anyagok, elsősorban fémek és fém-
ötvözetek szövetszerkezetének vizsgálatára szolgál, de más – felületi
bevonattal ellátott – alkatrészek keresztmetszeti csiszolatain is végez-
hető rétegvastagság-mérés.

Szövetképek készíthetők:

◆25X, 50X, 100X, 200X, 500X és 1000X nagyításban◆Világos látó-
térű, sötét látóterű képalkotás◆Polarizált fényben készíthető
szövetképek◆Interferencia-kontraszt alkalmazható◆Mérések vé-
gezhetők: szemcseméret és eloszlás meghatározás, rétegvastagság-
mérés (felületi bevonattal ellátott alkatrészek keresztmetszeti csiszol-
atain).

Wolpert 401 MVD mikro keménység-mérő berendezés

Fémek, fémötvözetek, valamint ezek kisebb szerkezeti egysége-
inek, szövetlemeinek, fázisainak keménységmérésére alkalmas be-
rendezés, mely egy 136°-os gyémántgúla szűrőszerszámmal rendel-
kezik, s így Vickers-keménységmérést tesz lehetővé, mind mikro-,
mind makróterhelés (alkalmazható terhelés: 0,01 – 1 kN) mellett.





Optilia OP-019 158 hordozható videómikroszkóp

Elektronikai alkatrészek (BGA) forraszkötésének megfelelőségét vizsgáló (repedések, szennyeződések kimutatása) hordozható mikroszkóp, mely jó felbontásának köszönhetően éles képeket készít a vizsgálati területekről akár 50 µm-nél kisebb alkatrészek esetén is.

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A Gleeble 3800 képlékeny alakító műveletek szimulálására szolgáló berendezés nagyon jó kiegészítő, hiszen segítségével meg lehet határozni az alakított próbadarabok szövetszerkezetét, valamint az alakítás hatására bekövetkező keménységváltozásokat. Így pl. hengerelt, kovácsolt termékeket gyártó cégek számára tudunk szövetszerkezet-vizsgálatot illetve mikrókeménység-mérést valamint a Gleeble 3800 berendezéssel együttműködve technológiai optimalizálásokat végezni.







Gépészet

Gépészeti tanszék bemutatása

A Műszaki Intézet Gépészeti Tanszék szakmailag jól felkészült munkatársaival a Dunaújvárosi Főiskola alapvető fontosságú intézménye. Küldetése a Főiskola széleskörű oktatási, kutatási tevékenységének, valamint a tudomány és az ipar szakembereinek szolgálata. Fennállásunk óta erősségünk a gyakorlatorientált képzés, amelynek színvonalát az oktatók tudományos kutatásaikban szerzett tapasztalataikkal emelik. Oktatási programjainkat, ezek megvalósítását segítő laboratóriumainkat, műhelyeinket folyamatosan korszerűsítjük.

A Tanszék oktatói gárdáját két egyetemi tanár, három főiskolai tanár, négy főiskolai docens és egy főiskolai adjunktus alkotja, munkájukat az intézet állományába tartozó kisegítő személyzet segíti.

Oktatási tevékenységünket a Főiskola különböző alap- és mester-szakjain végezzük, ezek a következők:

A FŐISKOLA KOMPETENCIÁJÁBA MÁS INTÉZETEK GONDOZÁSÁBA TARTOZÓ SZAKOK

Alapképzések: ♦ Mérnök-informatikus ♦ Gazdasági informatikus
♦ Műszaki menedzser *Mester képzések:* ♦ Műszaki tanárszak

A TANSZÉK KOMPETENCIÁJÁBA TARTOZÓ SZAKOK.

Alapképzések: ♦ Gépészmérnöki karbantartás szakirány magyar és angol nyelven ♦ Mechatronikai mérnöki szak magyar és angol nyelven
Mester képzések: ♦ Gépészmérnöki élettartam-gazdálkodási szakirány magyar és angol nyelven

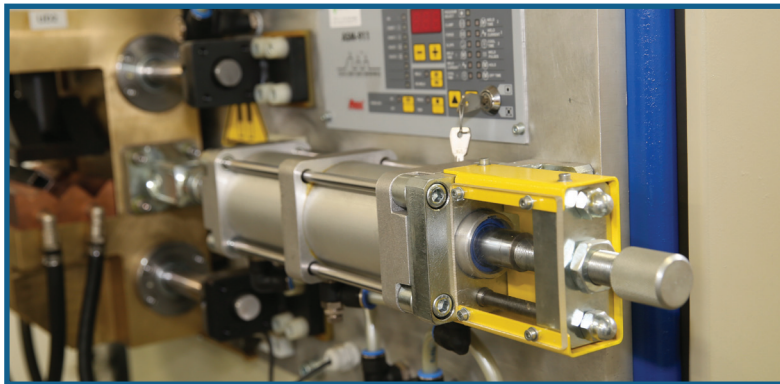


Megnevezett kutatók



Dr. Palotás Béla, okleveles gépészmérnök (1978), okleveles hegesztő szakmérnök (1983), okleveles gépészeti elektrotechnika szakmérnök (1987), a hegesztés, és az ehhez kapcsolódó kutatási területek vezetője, főiskolai tanár, a műszaki tudomány kandidátusa, illetve a műszaki tudomány doktora. 2015-től a Dunaújvárosi Főiskola tudományos és kutatási rektorhelyettese. Kiemelkedő szakmai életútjának érdeme, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Anyag-

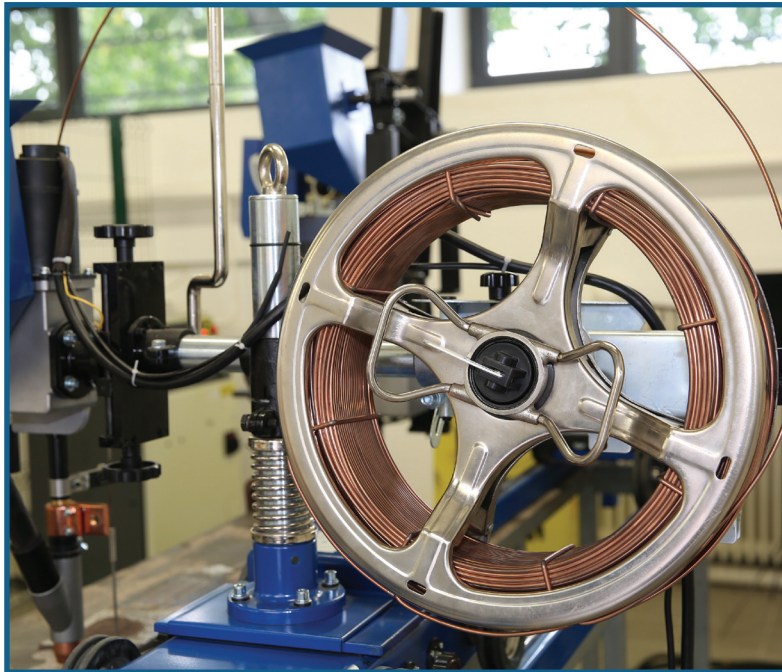
tudományi és Technológiai Tudományos Bizottságának tagja, a Hegesztési Albizottság Elnöke, valamint a Magyar Hegesztési Egyesület Elnökségének tagja. Fő érdeklődési területe a számítástechnika hegesztési alkalmazása, de több publikációja jelent meg a hegeszthetőség, a technológiai fejlesztés és a hegesztett kötések vizsgálata témakörben is. A gépészeti kutatási területén kiemelt helyen szerepelnek a karbantartásra irányuló vizsgálatok, amelyben a javító-felrakó hegesztés technológiája került előtérbe, az adott anyagok hegeszthetőségének vizsgálata, elemzése válik elérhetővé. A rendelkezésre álló modern hegesztőbázis lehetővé teszi a technológiai fejlesztések végrehajtását az anyagvizsgálat területén, valamint alapul szolgál a szerkezetek széles körét érintő kutatások elvégzésére, mint például a roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok vagy a 3D ultrahangos és mágneses vizsgálatok.





Dr. habil. Szlivka Ferenc

a Budapesti Műszaki Egyetem végzett Okleveles gépészmérnökként 1977-ben. A Dunaújvárosi Főiskola Műszaki Intézet Gépészeti Tanszékének vezetője. Phd-fokozatát 1997-ben szerezte meg, Széchenyi Professzori Ösztöndíjat nyert el (1999–2002), habilitációját 2008-ban szerezte meg. Főbb kutatási területei az áramlástan, hőtán, áramlástechnikai gépek. A kutatómunkáját (több mint 30 éve) OTKA-kutatásokban és ipari megbízásokban végezte. Ennek keretében turbógépek, szivattyúk vízturbinák, ventilátorok és szélkerekek tervezésével áramlástanfejlesztéssel foglalkozott és foglalkozik, nem utolsósorban pedig több ipari megbízás keretében energetikai folyamatok áramlástan- és hőtani folyamataival is. Kandidátusi értekezésében kidolgozta a csőhálózat számítási módszeren alapuló méretezési és ellenőrzési eljárást háztartási és ipari kémények ellenőrzésével tervezésére. Részt vett több hazai és külföldi vízturbina tervezésében telepítésében.





Kiemelt laborok

Hegesztő Képző és Kutató Bázis

Az oktató bázis és a laboratóriumi együttes olyan hegesztési képző központ, amely lehetővé teszi az alábbi szakemberek képzését:

◆Hegesztő betanított munkások◆Hegesztő szakmunkások◆Hegesztő-gép kezelők◆Hegesztő mesterek◆Hegesztő technikusok◆Hegesztő specialisták◆Hegesztő technológusok◆Hegesztő mérnökök képzését

AZ ALAPVETŐ ÖMLESZTŐ HEGESZTÉSI ELJÁRÁSOKHOZ 2X8 MUNKAHELYES TANMŰHELY ÁLL RENDELKEZÉSRE:

◆Bevont elektródás kézi ívhegesztésre és AWI – hegesztésre ◆Fogyó-elektrodás védőgázos ívhegesztésekre

A Hegesztő Bázishoz előkészítő műhelyek és utólagos kezelő műhelyek tartoznak, ahol elvégezhetők a hegesztés előkészítési munkái és a varratok tisztítása is.

Teljesen gépesített hegesztések laboratórium



A laboratóriumban található technológiai robotállomás, fedett ívű hegesztőgép, valamint lehetőség van felrakó hegesztések és egyéb technológiai kísérletek elvégzésére.



Sajtoló hegesztési laboratórium

A laboratóriumban található ellenállás pont-, és dudor-hegesztőgép, ellenállás tompahegesztő-gép.

A laboratórium egy olyan szegmensét mutatja be a hegesztési eljárásoknak, amely a lemezalkatrészek kötéseinek lehetőségeit teremti meg, illetve a konstrukciós egyszerűsítések sokaságát teszi lehetővé. A laboratóriumban található szakítógéppel az elkészült kötések gyorsan ellenőrizhetők, hegesztési technológiák sokasága dolgozható ki, és az optimális hegesztési paraméterek is meghatározhatók.





HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

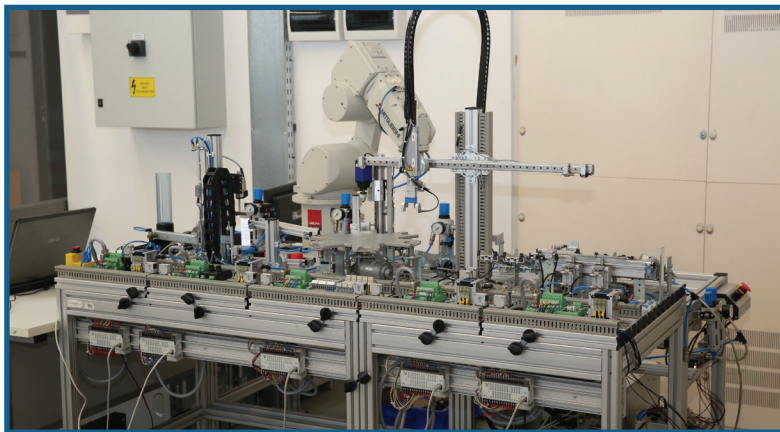
Hegesztési technológiák kidolgozása: ♦ Bevontelektródás kézi ívhegesztésre, fogyóelektródás védőgázos ívhegesztésekre, AWI-hegesztésre, fedett ívű hegesztésre huzalelektródával és szalagelektródával ♦ Felrakó- és javítóhegesztésre ipari robot alkalmazásával. ♦ Hagyományos ívhegesztésekre, szalagelektródás fedett ívű hegesztésre. ♦ Különleges anyagok hegesztésére ♦ Ellenállás-hegesztési technológiák alkalmazása ♦ Ellenállás-tompahegesztés, ellenállás pont- és dudorhegesztés ♦ Hegesztési eljárásvizsgálatok végrehajtása, technológiák jóváhagyatása.

Hegesztő szakmérnöki képzés: ♦ A BME Gépészmérnöki Kar képzési- és kimeneti követelményei alapján, hegesztő technológus szakirányú szakmai továbbképzés (hegesztő szakmérnöki képzés) ♦ Beiskolázás műszaki főiskolai végzettséggel ♦ Hegesztő szakmérnöki oklevél és International Welding Engineer (EWE/IWE) fokozat kiadása

Kutatási-fejlesztési feladatok elvégzése: ♦ Különleges vizsgálatok végzése ♦ Mikroszkópi, pásztázó elektronmikroszkópi és mikro-szerkezeti vizsgálatok ♦ Különleges roncsolásmentes vizsgálatok végzése (pl. akusztikus emissziós vizsgálatok). ♦ Felületi bevonatok készítése, azok vizsgálata ♦ Hőfolyamat modellezési vizsgálatok (Gleeble 3800 típusú berendezéssel) ♦ Hőkezelési ciklusok modellezése ♦ Hegesztési modellezések ♦ Termikus és mechanikai vizsgálatok ♦ Fárasztó vizsgálatok (kisciklusú fárasztás, termikus fárasztás) ♦ Kúszás vizsgálatok stb ♦ Végeselemes modellezések (SYSWELD program alkalmazása)

KORÁBBI REFERENCIA PROJEKTEK:

Hegesztő képzések, hegesztő szakemberképzések, EWT képzések, kutatási-fejlesztési feladatok végzése.





ESZKÖZÖK:

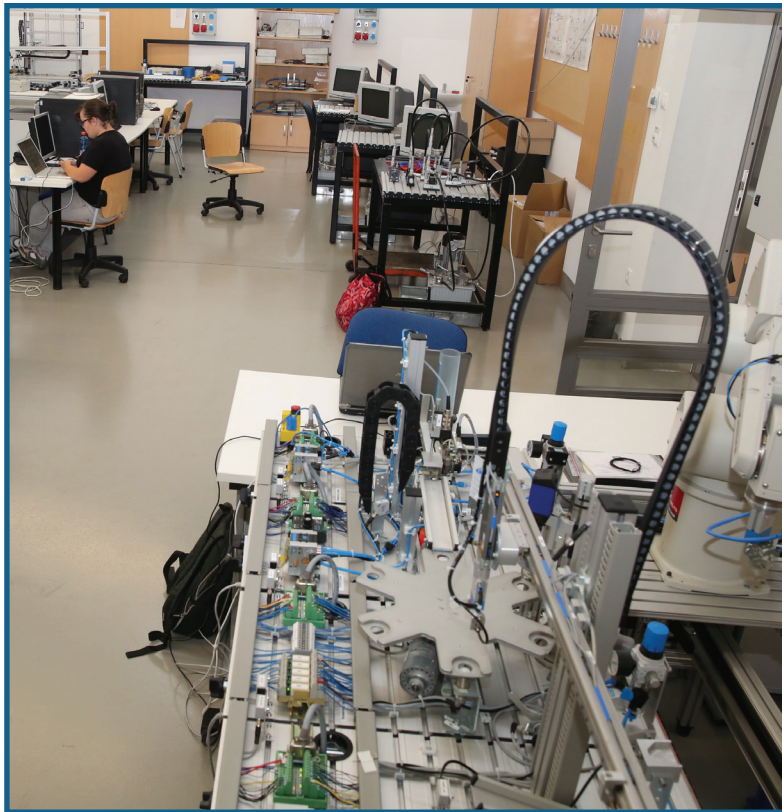
Olympus Measuring Microscope STM6
Romer Stinger II csuklókaros mérőgép
Micro-Hite 3D koordináta mérőgép

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

A labor alkalmas gépipari műszaki mérések; hosszmerések, kitűzések; szerkezetvizsgálatok, próbaterhelések; rezgésvizsgálatok, optikai feszültségvizsgálatok elvégzésére. Továbbá végrehajtható nyúlásmérés, erőmérés; hegesztési deformációk és feszültségek mérése; mérési adatok feldolgozása.

KORÁBBI REFERENCIA PROJEKTEK:

◆ Bosch műszerfal-geometria vizsgálat koordinátamérőgép segítségével
◆ Audi főtengely geometriai ellenőrzése koordinátamérőgéppel
◆ Bosch gépjárműalkatrészek erőtani vizsgálata







Fizika, környezetvédelem, megújuló energia

Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék bemutatása

A Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék jelenleg az alapképzésben a Mérnöki fizika, a Hő- és áramlástan, valamint a Környezetvédelem és energiagazdálkodás tantárgyakat oktatja; a posztgraduális szakmérnök képzésben további 19 tantárgyat gondoz. Mind az alapozó, mind a szakmérnök-képzés tantárgyaihoz gazdagon felszerelt nagy értékű korszerű műszerekkel ellátott laboratóriumok tartoznak, amiket hallgatóink a laboratóriumi gyakorlatokon rendszeresen használnak.

A tanszéken folyó legfontosabb kutatási témák az elektrosztatikus kisülések környezetvédelmi alkalmazásai, ózongenerátorok fejlesztése, valamint energia-visszanyerési technológiák és a megújuló energiaforrások alkalmazása.

A tanszék széleskörű nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezik, a legintenzívebb együttműködés japán kutatóintézetekkel és a Tokió Egyetemmel közösen végrehajtott sikeres kutatási programok során valósult meg.





Megnevezett kutatók



Dr. Horváth Miklós, 1985-ben végzett a JATE Természettudományi Karán matematika-fizika szakos tanárként, azóta a Dunaújvárosi Főiskolán dolgozik. Jelenleg főiskolai tanárként a Műszaki Intézet igazgatója. Oktatási tevékenysége a Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék tantárgyaihoz (Mérnöki fizika, Környezetvédelem és energiagazdálkodás, Hő- és áramlás-tan, Környezetvédelmi mérések) illetve ezen tantárgyak oktatási anyagainak

magyar és angol nyelvű fejlesztéséhez kapcsolódik. A tanszék kutatási tevékenységébe már pályája elején bekapcsolódott. Az elmúlt 30 évben részt vett többek között ózon mezőgazdasági alkalmazásának kidolgozása, konverter iszapok redukciója, vörösiszap újrahasznosítása, korona-impulzusokkal működő gázbontó készülékek fejlesztése, valamint gyors villamos kisülésekben zajló folyamatok matematikai modellezése témájú kutatásokban. A tanszék kutatási területei közül a legfontosabb a villamos kisülések alkalmazása a környezetvédelemben. Doktori disszertációja is ehhez kapcsolódik: címe „Veszélyes gázok lebontása nagyfeszültségű korona impulzusokban” A disszertációt 2008-ban védte meg a Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán. A Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszéken 2012-ben kezdték el az előkísérleteket réz nanorészecskék előállítására nagy energiájú villamos kisülések segítségével. A kísérletek eredményesek voltak, eleendően magas kisülési feszültség alkalmazásával sikerült néhány 10 nm átmérőjű részecskéket előállítani. Az eredményekről azóta két nemzetközi konferencián is beszámoltak. A kutatás következő fázisában egyrészt a részecskék méreteloszlása és a villamos kisülési paraméterek közötti összefüggéseket szeretnék felderíteni, másrészt egy működő automatizált készüléket szándékozunk megtervezni és elkészíteni. Szintén a terveik között szerepel a réz nanorészecskék mezőgazdasági alkalmazásának (permetezés) vizsgálata.



Dr. Kiss Endre 1974-ben végzett fizikus szakon a JATE-en, PhD-fokozatát ugyanott szerezte fizikából. Tudományos kutatási területe az egyetemen megkezdett amorf felvezetős kutatások irányából eltért az amorf fémek felé, majd elektrosztatikai mérőkészülékek fejlesztésével foglalkozott. 1983 óta ózongenerátorok fejlesztésével, az ózon elektromos kisülésekben való keletkezésével, valamint elektrosztatikus porleválasztókkal és azok gázleválasztásban való alkalmazásával foglalkozik nemzetközi (Japán, USA, Lengyelország, Kanada) együttműködésben is. A '80-as évek elején kétszer másfél évet töltött a Tokió Egyetem Villamosmérnöki Karának Maszuda, majd Oda Laboratóriumában. 1987-ben Japánban a kutatási eredményei elismeréseként Nogucsi-díjat kapott. 1990 és 1991 között egy évet töltött a University of Georgia Agrármérnöki Karának Elektrosztatikai Laboratóriumában vendégkutatóként, ahol az ózon mezőgazdasági alkalmazásával, valamint az elektrosztatikus permetezés lehetőségeivel foglalkozott. Egy japán-amerikai-kanadai-magyar konzorcium tagjaként alacsony hőmérsékletű plazma környezetvédelmi alkalmazásának területén elnyert egy kutatási támogatást a japán kormánytól, ami 1998-ban járt le (NEDO). 12 éven keresztül volt OTKA-témája önállóan a fenti kutatási területeken. A Dunaújvárosi Főiskolára vonatkozó fejezet projektmenedzsere volt egy, az űrtechnikai eszközöket fejlesztő pályázatban, amit az ADMATIS Kft. vezetett. Az elmúlt években több TÁMOP-kutatásban vett részt. A kutatási témák részben a környezetvédelmi területhez, alapvetően a gázok villamos kisüléssel való bontásához, tartoztak, valamint fémes és nemfémes anyagok felületének a ragaszthatóság, a festhetőség, illetve a forraszthatóság javítása érdekében történő, csendes villamos kisüléssel, illetve hidegplazmával való kezeléséről szóltak. A villamos kisülések egyik alkalmazásaként nanorezet állítottak elő, és azt egyes növények permetezésében használták sikerrel. A TÁMOP-témák egyike a vörösiszap alkalmazása volt, melynek során kohósítható formában állítottak elő vasoxidot ennek a hírhedt hulladéknak a felhasználásával.



Kiemelt laborok

Környezetvédelmi, kémiai, hő- és áramlástan laboratórium

A laboratórium célja a tanszék Mérnöki fizika, Hő- és áramlástan, Környezetvédelem és energiagazdálkodás, Környezetgazdaságtan és a Környezetvédelmi szakirányok oktatásának kiszolgálása, továbbá a tanszéki környezetvédelmi kutatások támogatása.



ESZKÖZÖK:

Atom Abszorpciós Spektrométer, 10 lámpával a Japán kormány ajándéka

Tisztavíz-előállító berendezés desztillációval és/vagy ioncserélővel

Gázkromatográf elektronbefogásos, lángionizációs és hővezetés-mérési detektorral

Tömegspektrométeres gázkromatográf (GCMS) készülék

Jar teszter

Teljes szerves széntartalom meghatározására alkalmas készülék

Frekvenciaváltós szivattyú vizsgálatára alkalmas készülék

Ultrahangos mosó berendezés

Spektrofotométeres vízvizsgáló berendezés

Szárítókemence 800 °C





RION zajmérő berendezés

KOI mérőberendezés

Porkoncentráció mérő

PH-mérő, vízmérő berendezés

Kísérleti szennyvízkezelő rendszer (elsősorban biológiai szennyvízkezelési folyamatok vizsgálatára)

FTIR-készülék (elsősorban két különböző atomból álló – valamint többatomos – gázok koncentrációjának meghatározására alkalmas, a mérőküvetta úthossza 0,8 és 8 m között változtatható, 30 000 molekulaszpektrumból álló könyvtárral felszerelve)

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

Környezetvédelmi mérések, kutatások végzése.

KORÁBBI REFERENCIA PROJEKTEK:

◆TÁMOP 4.2.2 A-11/1/KONV - 2012-0071 - Az anyag tulajdonságaitól a felhasználásig – természetes alapanyagok és hulladékok hasznosítását megalapozó kutatások◆GOP-1.1.1-11-2012-0055 – Műholdak termikus alkatrészeinek, optikai árnyékolóinak és földi kiszolgáló egységeinek fejlesztése

Megújuló Energiaforrás Tudásközpont

A laboratórium a Dunaújvárosi Főiskola megújuló energetikai beruházásának oktatási és kutatási potenciálját erősíti.





Tüzeléstechnikai Kutatóhely

Biomassza és hulladékok elégetésekor keletkező hő vizsgálatára, környezetszennyezés elemzésére, a káros emissziók kibocsátásának megakadályozására dolgoz ki technológiákat. Por, NO_x, széndioxid, szénmonoxid, valamint egyéb kibocsátások mérése; továbbá por és gázbontó berendezésekkel a füstgázokból történő kivonása tartozik a kutatási területek közé úgy, hogy a tüzelőanyagot egy kazánban elégetjük, annak fűtőértékét vizsgáljuk, s a kibocsátásokat elimináljuk.



Megújuló Energia Alkalmazási Kutatóhely

A Dunaújvárosi Főiskola a P és G épületének fűtését a talajból és a levegőből kivont hőenergia segítségével, a hűtését pedig a felesleges energiának a talajba, illetve a levegőbe juttatásával oldja meg hőszivattyúk segítségével. Ezeket a P épületre szerelt napelem-telep segítségével termelt villamos energia működteti. A rendszer minden fontos paramétere látható egy WEB-es felületen, és az adatok tárolhatók is. Ez lehetővé teszi a megfigyelő típusú kutatásokat. A beavatkozó típusú kutatásokhoz individuális napelemek, napkollektorok, és hőszivattyúk állnak rendelkezésre.

HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉG:

Energia, hő felhasználhatóságának vizsgálata az üzleti és magán szektorban.





