

SZERSZÁMGÉPEK TANSZÉKE



TANSZÉKVEZETŐ:

Dr. Takács György
okleveles gépészmérnök,
okleveles gépészeti-elektro-
nikai szakmérnök,
PhD, egyetemi docens

szág egyetlen önálló szerszámgépészeti profillal rendelkező tanszéke.

A TANSZÉK RÖVID TÖRTÉNETE

A Szerszámgépek Tanszéke 1963-ban alakult meg a Gépgyártástechnológiai Tanszék kettéválásával. Prof. Dr. h.c. Kordoss József volt a tanszék megalapítója (ő alapította 1952-ben a Gépgyártástechnológiai, legelső nevén Mechanikai Technológia II. Tanszéket is). 1976-1995-ig Prof. Dr. h.c. Tajnafői József, majd 1995-2010 között Prof. Dr. habil Patkó Gyula voltak a tanszék vezetői.

A megalapítás célja az volt, hogy a Szerszámgéptervező szaknak önálló, vezető tanszéke legyen. A Tervezői szakon belül később a Tervezői és az Automatizálási szakirányok jöttek létre. A szak több átalakulás után, ma a BSc képzésben a Szerszámgépészeti és mechatronikai szakirányon, az MSc képzésben a Szerszámgépészeti és a CAD/CAM szakirányokon fogadja az érdeklődő hallgatókat, akiknek az elhelyezkedési lehetőségeik az ipar különféle területein kiválóak.

Egy ország technikai termelési színvonalát, ipari fejlettségét alapvetően meghatározza a szerszámgépgyártás és az alkalmazott szerszámgépek színvonala, emiatt a szerszámgépek olyan stratégiai fontosságú eszközök, melyek oktatására is kiemelt figyelmet kell fordítani. A tanszék oktatási-kutatási gyökerei az 1950-es évekre nyúlnak vissza. Tajnafői József 1976-tól kezdődő irányítása alatt jött létre a tanszéken a szakmában elismert ún. „Miskolci tervező iskola”, amelynek eredményeit számos tudományos munka, szerszámgép konstrukció, szabadalmak és jegyzetek bizonyítják. Az ipar fejlődésének és igényeinek megfelelően a szakon belül önálló tervezői és automatizálási szakirányok alakultak ki, majd ez utóbbi folytatásaként a mechatronikai szakirány jött létre. Patkó Gyula vezetésével a szerszámgépek mechanikai, dinamikai tervezése, vizsgálata a mai kor igényeinek megfelelően korszerűsödött és erősödött meg.

A Miskolci Egyetem Szerszámgépek Tanszéke az or-

A TANSZÉK OKTATÓI ÉS KUTATÓI

- Dr. Barna Balázs okl. gépészmérnök, hidraulika-pneumatika szakmérnök, dr. univ., tanszéki mérnök
- Dr. Csáki Tibor okl. villamosmérnök, a műsz. tudomány kandidátusa, PhD, egyetemi docens
- Dr. Hegedűs György okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi adjunktus
- Oláhné Lajtos Julianna okl. gépészmérnök, mérnöktanár
- Dr. habil Patkó Gyula okl. gépészmérnök, a műsz. tudomány kandidátusa, PhD, egyetemi tanár, rektor
- Dr. Szabóné Dr. Makó Ildikó okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi docens
- Simon Gábor okl. gépészmérnök, mérnöktanár
- Dr. Szilágyi Attila okl. gépészmérnök, PhD, egyetemi adjunktus
- Dr. Takács György okl. gépészmérnök, gépészeti-elektronikai szakmérnök, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető
- Dr. Velezdi György okl. gépészmérnök, dr. univ., egyetemi adjunktus

A tanszék nyugalmazott oktatói:

- Dr. Faragó Károly okl. gépészmérnök, a műsz. tudomány kandidátusa, ny. egyetemi docens
- Dr. Lukács János okl. gépészmérnök, a műsz. tudomány kandidátusa, ny. egyetemi docens
- Dr. Molnár László okl. gépészmérnök, dr. univ., ny. főiskolai docens
- Nagy Ottó Tibor okl. gépészmérnök, ny. egyetemi adjunktus
- Dr. Sántha Csongor, gépészmérnök, PhD, ny. egyetemi docens
- Dr. h.c. Tajnafői József okl. gépészmérnök, a műszaki tudomány doktora, professor emeritus
- Dr. Zsiga Zoltán okl. gépészmérnök, dr. univ., ny. főiskolai docens

OKTATÁS

A BSc szintű Szerszámgépészeti és mechatronikai szakirány képzés célja olyan mérnökök képzése, akik sokoldalú alapismeretek birtokában komplex szerszámgépészeti és mechatronikai szakismereteket sajátítanak el, és ezáltal képesek a legkorszerűbb intelligens gyártó-

eszközök valamint azokból kialakított rendszerek, üzemeltetésére, karbantartására, tervezésére. Fontosabb oktatott tantárgyaink: Szerszámgépek I-II., Célgéptervezés, Hidraulika-pneumatika, Tervezőmódszertan.

Az MSc szintű Szerszámgépeszeti szakirányú képzésben résztvevők elsajátítják a szerszámgépek, célgépek és más gyártóeszközök tervezéséhez, üzemeltetéséhez szükséges legfontosabb mérnöki ismereteket, és a korszerű számítógépes mérnöki tevékenységhez szükséges módszertani alapokat, továbbá gyakorlatot szereznek a korszerű mérnöki eszközrendszerek használatában, valamint a CNC technika széleskörű alkalmazásában.

Az MSc szintű CAD/CAM szakirányú képzésen a résztvevők elsajátítják a számítógépes mérnöki tevékenységhez nélkülözhetetlen tervezés-informatikai alapismereteket, az alapvető CAD/CAM módszertani alapokat, a gépek, szerkezetek és gépipari technológiák számítógépes tervezési módszereit, valamint e területeken a végelemes modellezés alapjait. A képzés során megszerzett ismeretek, kompetenciák birtokában a szakirányon végző mérnökök képesek lesznek technológiai folyamatok és szerszámaik számítógépes tervezésére, 4-5 tengelyes megmunkálások CNC programjainak számítógéppel segített elkészítésére, gyártóeszközök és technológiai folyamatok végelemes modellezésére.

Kiegészítő képzés keretében a Hidraulika-pneumatika szakmérnöki szakot évről-évre meghirdetjük, melynek célja olyan korszerű elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik képesek a pneumatikus és hidraulikus hajtás- és irányítástechnika legújabb tudományos, technikai eredményeinek befogadására, alkalmazására. A szakmérnök hallgatók az általános gépészmérnöki MSc ismeretek mellett külön tantárgyak keretében foglalkoznak a hidraulikus és pneumatikus rendszerek elemeinek felépítésével és működésével, körfolyamok tervezésével, üzemeltetési, karbantartási és mérés-technikai ismeretekkel, valamint a legkorszerűbb elemeket alkalmazó hidraulikus és pneumatikus szabályozástechnikával.

A tanszék nagy gondot fordít a tehetséges hallgatók gondozására. A tanrendi képzést kiegészítő fakultatív tantárgyaink közül először a Számítógéppel segített tervezés és az Integrált tervezőrendszerek indult. A FESTO támogatással kialakított pneumatikus laboratóriumban 20-20 órás képzésekben a Pneumatika alapjai és a Pneumatikus vezérlés PLC-vel ismereteket sajátítják el a hallgatók.

Hallgatóink közül évente 2-3 fő külföldi részképzésen vesz részt és diplomamunkáját idegen nyelven írja. A Szerszámgépek Tanszéke hasonló arányban fogad külföldi hallgatókat.

Oktatási anyagainkat a kisebb, szakirányú hallgatói létszám miatt elsősorban elektronikus formában jelentjük meg, amelyek a tanszék honlapján elérhetőek. A közelmúltban részt vettünk a „Korszerű anyag-, nano- és gépészeti technológiákhoz kapcsolódó műszaki képzési területeken kompetencia alapú, komplex digitális tan-

anyag modulok létrehozása és on-line hozzáférésük” (TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0001) megvalósításában, melyben a tanszék több korszerű oktatási anyagot dolgozott ki (Forgácsoló szerszámgépek, Gyártóeszközök módszeres tervezése, Szerszámgépek elmélete).

KUTATÁS, IPARI MUNKÁK

A Tanszék kutatásai az alábbi főirányokba sorolhatók:

Szerszámgépek elmélete, amelybe a mozgásinformáció leképzés elmélete és gyakorlati alkalmazásai, szerszámgépek struktúraképzése és alakana (morfológiája), szerszámgép-dinamikai kutatások (fő- és mellék-hajtóművek lineáris és nemlineáris lengései, szíjvizsgáló berendezés fejlesztés, golyósorsó dinamikai vizsgálatok, állapotfelügyelethez kapcsolódó dinamikai vizsgálatok) tartoznak.

Szerszámgépek és részegységek tervezése, amelynek mai kutatásai, pl. az automata esztergatókormányok, golyósorsó-anya, sokszögfelületeket és ciklois fogazatot megmunkáló gépek és készülékek, stb. fejlesztésére irányulnak.

Tervezésinformatika területén az információtechnikai eszközök széleskörű felhasználásával gépstruktúra vizsgálatok, párhuzamos kinematikájú szerszámgép változatok képzése, gépfejlesztések, CNC megmunkálások számítógépes modellezése folyik.

Mechatronikai kutatásaink területei: a szerszámgépek és részegységeik, robotok és robotalkalmazások, aktuátorok és szenzorok, elektromechanikus hajtások, pozicionáló rendszerek, valamint a mechatronikai rendszerek szimulációja.

Hidraulika-pneumatika kutatások a végrehajtó elemek vizsgálatára, önálló fluidmechanikai hajtások elemzésére, váltakozóáramú hidraulikus hajtások fejlesztésére, pneumatikus vezérlésekre irányulnak.

A fenti területeken elért eredményeket tudományos dolgozatok, szakmai publikációk, elkészült gépek és berendezések támasztják alá.

PHD KÉPZÉS

A tanszék a Sályi István Gépészeti Tudományok Doktori Iskola képzésében vesz részt a Gépek és szerkezetek tervezése programban. Tanszéki kollégák irányításával az elmúlt években 8 fő szerzett tudományos fokozatot.

PROJEKTEK, KAPCSOLATOK

A Tanszék oktatói, kutatói rendszeresen részt vesznek a szakmai, tudományos közéletben és fórumokon, konferenciákon, konferenciák és rendezvények szervezésében, kari, egyetemi feladatok megoldásában, a nemzetközi kapcsolatok ápolásában.

ELÉRHETŐSÉGEINK

Tel.: 36 46/565-166 • Fax: 36 46/565-167

e-mail: gksgt@gold.uni-miskolc.hu

<http://www.szgt.uni-miskolc.hu>

VEGYIPARI GÉPEK TANSZÉKE



TANSZÉKVEZETŐ:

Dr. Siménfalvi Zoltán
PhD,
okleveles gépészmérnök,
egyetemi docens

Bodnár István okleveles gépészmérnök, PhD hallgató.
Az oktató és kutatómunkában folyamatosan részt vállalnak nyugalmazott oktatóink:

Dr. Bene Ferenc okleveles gépészmérnök, rendszerbiztonsági szakmérnök, ny. egyetemi adjunktus, főtanácsos;

Dr. Bozóki Géza okleveles gépészmérnök, ny. egyetemi adjunktus;

Dr. Joó Gyula okleveles gépészmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa, ny. egyetemi docens;

Dr. Léderer Péter okleveles gépészmérnök, rendszerbiztonsági szakmérnök, ny. főiskolai docens;

Dr. Ortutay Miklós okleveles gépészmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa, ny. egyetemi docens;

Völgyes Lajos okleveles gépészmérnök, környezetvédelmi szakmérnök, ny. egyetemi adjunktus.

A TANSZÉK RÖVID TÖRTÉNETE

A Miskolci Egyetemen 1962-ben alapították meg a Vegyipari Gépek Tanszékét. A tanszék megalapításánál kezdeményező szerepet játszottak a régió iparvállalatai és a szakmai tudományos szervezetek.

Tanszékvezetők: Dr. Fábry György 1963-ig, Fejes Gábor 1963-1983 között, Dr. Ortutay Miklós 1983-2007 között. Dr. Somló György és Dr. Takács István mint címzetes egyetemi tanárok évtizedeken át segítettek az oktató munkát, kialakították a Vegyipari eljárások tantárgyat. Dr. Szabó Mihály a Biztonságtechnika tantárgy kialakításában és bevezetésében, a kutatási feltételek megteremtésében nyújtott jelentős segítséget.

A tanszéken több mint 1400 hallgató védte meg diplomatervét. A végzett vegyipari gépészmérnökök is hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanszék kapcsolatai a szakmai területén dolgozó vállalatokkal, intézményekkel szorosak és érdemben segítik a tanszéki oktató, kutató munkát.

A tanszék magalakulása óta folyamatosan törekszik arra, hogy

- tantárgyainak programjait, az oktatási struktúráját korszerűsítse és az ipari igényeknek megfelelően fejlessze,
- növelje a diploma tudástartalmát,
- a külső kapcsolatai hozzájáruljanak az oktatási színvonal növeléséhez, az oktatás és kutatás tárgyi feltételeinek javításához.

A TANSZÉK OKTATÓI ÉS KUTATÓI

Bokros István okleveles gépészmérnök, mérnök közgazdász, mérnöktanár;

Dr. Mannheim Viktória gépészmérnök, okleveles előkészítéstechnikai mérnök, egyetemi docens;

Dr. Siménfalvi Zoltán PhD, okleveles gépészmérnök, egyetemi docens;

Venczel Gábor okleveles gépészmérnök, tanársegéd;

Dr. Szepesi L. Gábor okleveles gépészmérnök, egyetemi docens;

Szamosi Zoltán okleveles gépészmérnök, PhD hallgató;

Az elmúlt években több kiváló kolléga távozott közülünk. Fájdalmas veszteségünk Fejes Gábor (1999), Keresztes János (2003), Dr. Somló György (2005), Dr. Szabó Mihály (2006), Dr. Takács István (2012).

OKTATÁS

A tanszék alapvető oktatási feladata, hogy az erős alaptárgyi képzésére építve szaktárgyakat oktasson a Gépészmérnöki és Informatikai Kar BSc és MSc képzésében. Speciális tárgyak oktatásával részt vesz a Műszaki Anyagtudományi Kar oktató munkájában.

A tanszéki oktató munkában meghatározó szerepe van a vegy- és rokonipari szakmák igényeihez igazodó szakmai blokkok és szakirányok gondozásában. A tanszék az új lineáris rendszerű képzésben BSc gépészmérnöki alapszakon a vegyipari és energetikai gépész, valamint létesítményszerelő és üzemeltető szakirányok, a műszaki menedzser alapszak, MSc szakon a vegyipari gépészeti szakirány gondozását vállalta.

Olyan gépészmérnökök képzése a célunk, akik tervezni, irányítani, gyártani, ellenőrizni és üzemeltetni tudnak olyan berendezéseket, készülékeket és ezekből álló üzemeket, technológiákat, amelyekben a folyamatok alapvetően környezetből elzárt terekben mennek végbe. Az oktatásban kiemelt szerepe jut a következő tantárgyaknak és tématerületeknek:

- Vegyipari műveletek,
- Nyomástartó edények, nyomástartó rendszerek
- Rendszerelmélet, modellezés,
- Biztonságtechnika,
- Vegyipari eljárások, technológiák,
- Berendezés és létesítményszerelés,
- Készülékgyártás, gyárépítés,
- Környezetmenedzsment, életciklus elemzés.

Végzőseink által készített TDK dolgozatok, diplomatervek, szakdolgozatok országos pályázatokon rendszeresen díjazást nyernek. A széles körben felhasználható ismeretanyag is szerepet játszik abban, hogy végzett mérnökeink könnyen el tudnak helyezkedni.

Hallgatóink rendelkezésére álló számítógépes hallgatói laboratóriumban HYSYS, CHEMCAD, CAEPIPE, Visual Vessel Design, CFdesign, ADINA, FLACS, DESC, UniSim Design, CADMATIC Plant Design, SC/Tetra programrendszerek segítik az oktatást.

A tanszék a Gépészmérnöki tudományok doktori program keretében oktatja a Diffúziós műveletek, Mechanikus szétválasztási műveletek, a Nyomástartó edények tervezése és a Környezetvédelmi technológiák című tantárgyakat.

A Vegyipari Gépek Tanszéke a BorsodChem Zrt.-vel közösen hallgatói részére tutorális programot valósított meg, amelyben a hallgatók ösztöndíjat kapnak és egy-egy vállalati feladathoz kapcsolódva a kijelölt vállalati tutor irányítása mellett tevékenykednek.

A régió másik vegyipari nagyvállalata a TVK Nyrt. hallgatóink számára ösztöndíj és frissdiplomás programot hirdetett meg.

A vegyipari gépészeti szak hallgatói 1970-ben alapították meg az azóta folyamatosan tevékenykedő Vegyipari Gépész Tanácsot, amely sajátos eszközeivel törekszik a szakmaszeretet elmélyítésére, a választott hivatás megismertetésére, a diákhiányok ápolására, ipari kapcsolatok létrehozására, építésére.

KUTATÁS

A tanszéken folyó kutatómunka három kiemelt területe a műveleti (mechanikus, hőátadási és diffúziós műveletek), a tervezési (nyomástartó edények és csővezetékek) és a biztonságtechnikai (túlnyomás elleni védelem, biztonsági szelepek, porrobbanás elleni védelem) kutatásokra irányul. A tanszéki kutatásokat kedvezően befolyásolja, hogy a konkrét kutatásokat igen gyakran vállalatok kezdeményezik és finanszírozzák.

A kutatások főbb részterületei:

- Innovatív környezetbarát technológiák és zöld kémia alkalmazása a vegyipar területén;
- Energiahatékonyság növelése a vegyiparban;
- Vegyipari műveletek;
- Por- és gázrobbanási jelenségek vizsgálata, robbanás elleni védelem tervezése, rendszer-biztonságtechnika, veszélyanalízis, túlnyomás elleni védelem;
- Nyomástartó edények, csővezetékek, tárolótar-tályok tervezése, vizsgálata analitikai, szabványi és szimulációs eszközökkel;
- Kompresszor vezetékben kialakuló akusztikus lengések vizsgálata;
- Vegyipari hulladékok kezelése, POP tartalmú hulladékok ártalmatlanítását megvalósító technológiák vizsgálata;
- Környezetmenedzsment, Életciklus-elemzés (Life Cycle Assessment) a környezetvédelem és a hulladékgazdálkodás területén;

A műveleti és biztonságtechnikai kutatási terület eredményei jól ötvöződnék a rendszerbiztonságtechnikai kutatásokban.

A tanszék a Tiszai Vegyi Kombinát Nyrt.-vel együttműködve fejlesztett ki és üzemeltet egy nemzetközileg is elismert szerelvényvizsgáló laboratóriumot. A laboratórium működtetéséhez, a kísérleti munkához, az eredmények feldolgozásához és a

biztonsági szelep működésének megtervezéséhez kidolgozásra kerültek mérő- és tervező szoftvercsomagok. A tanszék bázisa a hazai és nemzetközi vonatkozásban elfogadott - hatóságok számára végzett - biztonsági szelep minősítő vizsgálatoknak (típus-, egyedi vizsgálat).

A kutatási eredmények általában közvetlenül alkalmazására kerülnek (műszaki megoldások, élet- és vagyonszolgálatot szolgáló fejlesztések, készülék, sorozatgyártásra kerülő szerelvény) a kutatást megrendelő magyar vagy külföldi cégeknél.

A tanszék kutató-fejlesztő tevékenységét reprezentáló néhány jellegzetes, külső megbízás alapján végzett tanszéki munka:

- Algyő-FNR CC2 kompresszor telep kompresszorainak rezgéscsökkentése. MOL Rt.
- Keverőüzem porszivó rendszerének bővítése a Bestfoods Magyarország Élelmiszeripari és Kereskedelmi Rt.-nél. Trans Lex Work Kft.
- A TDI létesítmény túlnyomás-határoló rendszerének biztonságtechnikai felülvizsgálata. BorsodChem Rt.
- Pellet takarmánysiló és a pellet bunker porrobbanás elleni védelme. HUNGRANA Kft.
- Vizsgálati eljárás készülékek tömítetlenségéből, nyitottságából adódó expozíció becsléshez. Richter Gedeon Gyógyszervegyészeti Rt.
- Oxidációs kemence belső tüzzel és nyomás-növekedéssel járó üzemzavarainak kutatása, fejlesztési javaslatok kidolgozása. Zoltek Rt.
- HTDC vérszabszorber basic engineering tervezése. TVK Rt.
- A PL-201A-F autoklávok kifáradás ellenőrzése. BorsodChem Rt.
- Kolonnák emelés közbeni sérülésveszélyeinek ellenőrzése. TVK Rt.
- Autoklávok köpenytér védelmének vizsgálata. Richter Gedeon Rt.
- Paksi Atomerőmű Zrt. Generátorok segédüzemi olajrendszerének komplex vizsgálata.
- Vállalati innovációs program az Ablonczy Kft.-nél a GOP-2007-1.3.1. pályázati program megvalósításában.

JELENTŐSEBB TANSZÉKI RENDEZVÉNYEK

- Nyomástartó rendszerek biztonságtechnikája konferencia, Miskolci Egyetem, 1999. szeptember 21.
- 40 éves a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Kar Vegyipari Gépek Tanszéke Jubileumi Emlékülés, Miskolci Egyetem, 2002. október 25.
- A Vegyipari Gépek Tanszéke 50 éves alapításának jubileumi rendezvénye, Miskolci Egyetem 2012. november 10.

ELÉRHETŐSÉGEINK

Vegyipari Gépek Tanszéke,
3515 Miskolc-Egyetemváros
Tel, fax: +36 46 565-168
e-mail: gkvgt@uni-miskolc.hu
<http://vgt.uni-miskolc.hu>