

Oktatási tevékenységünk:

A MOGI Tanszék részt vesz a Gépészmérnöki Kar mechatronikai mérnöki, gépészmérnöki, energetikai mérnöki és az ipari termék és formatervező mérnöki BSc és MSc szakjainak oktatásában. A mechatronikai mérnök MSc képzésben a MOGI tanszék az adaptív mechatronikai szerkezetek, az optomechatronika és a biomechatronika szakirányokat, míg a mechatronikai mérnök BSc képzésben a mechatronikai berendezések, az optomechatronika és a biomechatronika szakirányokat gazdossa. A gépészmérnöki MSc szakon a MOGI tanszék a finommechanika-optika szakirány gazdája.



A tanszék teljes évfolyamoknak oktat informatikát, mérés-technikát, valamint rendszer- és irányítástechnikát. A mechatronikai mérnök alap- és mesterszak teljes évfolyamán a mechatronika, optika, gépészeti automatizálás, jelfeldolgozás, számítógépes irányítás, mikrovezérlők alkalmazása, szenzor- és aktuátortechnika, biomechatronikai modellezés és szimuláció, valamint finommechanika szakterületekkel kapcsolatos tantárgyakat oktat.

A tanszék szakmai támogatásával működik a hallgatók által szervezett Mechatronikai Szakosztály. A szakosztály mellett hallgatóink a tanszéken fejlesztett sűrített levegővel működő járművekkel rendszeresen kiváló eredményekkel szerepelnek a nemzetközi Pneumobil versenyeken. A tanszéki munkáknak köszönhetően hallgatóink több mobil robot versenyen is részt vettek. A RoboCup nemzetközi robotversenyen Grazban III. helyezést, Isztambulban II. helyezést értek el. A MOGI tanszék 2015 nyarán - Európában elsőként - rendezte meg a HalFSIZE Micromouse versenyt.



További referenciáink:

- Atomreaktor osztósík vízszintes mérő műszer fejlesztése - **Paksi Atomerőmű Zrt.**
- Darurányító rendszer fejlesztése - **Paksi Atomerőmű Zrt.**
- Pillangószelep állító mechatronikai egység vizsgálata - **Audi Hungária Motor Kft.**
- Rugalmas gyártórendszer tervezése - **ROVITECH Kft**
- Autóbusz szélvédő üveg alakjának tervezése - **NABI**
- Gépjárműüvegekre villamos csatlakozó forrasztási technológia fejlesztése - **Salgglas Kft.**
- Autóüvegek gyártásának mérés-technikai felülvizsgálata - **Salgglas Kft.**
- Alternatív internetes látásdiagnosztikai vizsgálatok kutatása - **Távkapcsolat Kft.**
- Számítógépes színkeverés optimalizáló eljárás színes lencsék festésére - **HOYA Magyarország Kft.**



Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék

1111 Budapest
Bertalan Lajos u. 4-6
D épület, 4. emelet

Telefonszám: +36 1 463-2602
Faxszám: +36 1 463-3787
E-mail: info@mogi.bme.hu
www.mogi.bme.hu

Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék



Tanszékünk fő K+F+I területei

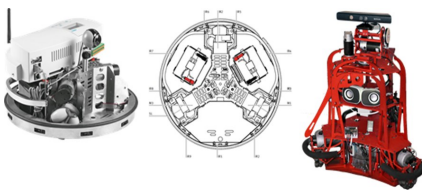
Mechatronika,
Irányítástechnika,
Robottechnika, Optika,
Alkalmazott informatika,
Mérés- és Műszertechnika,
Biomimetika, Biomechatronika
Optomechatronika, Finommechanika

Tanszékünk 50 fős szervezeti egységként a Gépészmérnöki Kar második legnagyobb tanszéke. Jelentős oktatási és kutatási tevékenységünk mellett számos ipari, fejlesztési projektben veszünk részt. Ipari K+F+I potenciálunkat a magas szintű tudományos kvalitással és ipari tapasztalattal rendelkező gépészmérnök, villamosmérnök, építőmérnök, egészségügyi mérnök, biológus, informatikus, mérnökmatematikus és mechatronikai mérnök munkatársaink adják.



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gépészmérnöki Kar

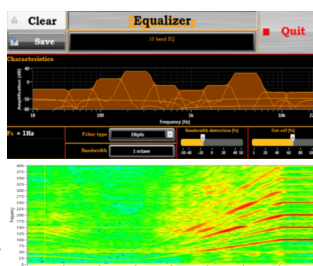
Kutatási irányvonalaink



Mobil robotok mozgásának irányítása valós-idejű hardver-, és szoftver-környezetben. A cél olyan modell alapú robot irányítórendszerek fej-

lesztése, melyek alkalmasak az ún. omnidirekcionális mobil robotok irányítására. Az eredmények ipari automatizálásban és az intralogisztikában hasznosíthatók olyan automatizált kiszolgálóegységekben, amelyek egy gyár, vagy raktárterületen belül képesek gyorsan és pontosan anyagot mozgatni.

Belsőégésű motorok rezgésmérésével és feldolgozásával több kutatási témánk is foglalkozik. Ezek célja főleg az, hogy autóiipari kopogás-szenzor segítségével a lehető legtöbb információt lehessen kinyerni a motor üzemállapotáról, működéséről utófeldolgozással, vagy akár valós-idejű kiértékeléssel. Ehhez



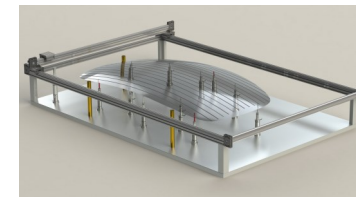
moduláris felépítésű, komplex és általános jeldiagnosztikára is alkalmas rendszer fejlesztése zajlik, mellyel idő-, frekvencia-, és order-tartományban, wavelet-ekkel vagy akár csatolt tartományban is kiértékelhetők a jelsorozatok. A posztprocesszáló rendszert plug-in struktúra jellemzi, melynek köszönhetően a függetlenül fejlesztett jelfeldolgozási algoritmusok is könnyedén importálhatók, a már elkészült több száz feldolgozási módszeren felül. Ehhez összetett, szabadon testreszabható mérő- és adatfeldolgozó szoftver készült.



Alkalmazott informatika terén a legújabb trendeknek megfelelően fejlesztjük szoftvereinket, melynek egyik főbb irányvonala az online képfeldolgozás. Ennek segítségével szimulációs és virtuális terek hozhatóak létre különböző vizsgálati célokkal.

Részletek projekteinkből és kompetenciáink bemutatása

Precíziós technika alapú vizsgálatok: Tanszékünk több, precíziós technika alapú vizsgálórendszer készítésében is nagy szerepet vállalt. Ezen a téren született megoldásunk a gépjárműüvegek alakjának ellenőrzését szolgáló mérőeszköz és mérőrendszer. A rendszer szabadon konfigurálható mérési pontokból áll, mely konfigurációt a megrendelői specifikáció dönti el. A megfelelő mérési pontokban görbületet, valamint a kritikus pontokban kerület mérése is elvégezhető. A vezérlést végző számítógép mozgatja a pneumatikus kiemelésű tapintófejeket, elvégzi az adatgyűjtést, a kiértékelést és a jegyzőkönyv automatikus generálását.



Optika alapú vizsgálatok: Optikai alapú vizsgálatok témakörében kiemelendő projekteink közé tartozik autóiipari üvegek transzmissziós és reflexiós mérése ISO vagy gyártói specifikáció szerint. A projekten belül a látható, valamint UV, NIR tartománybeli sugarak mérése is kivitelezhető fényvisszaverési, szűrési adatok begyűjtése mellett is. Ezek mellett képesek vagyunk karosszéria és egyéb beltéri alkatrészecskék, kijelzők szintani mérésére, minősítésére, karakterizációjára spektrális tartományban esztétikai vizsgálatokkal kiegészítve, az ipari szabványok figyelembe vételével.

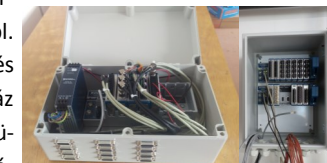
Oktatás ipari partnerek számára: Tanszékünk korábban és a jövőben is vállalja ipari partnerek számára tréningek tartását. Ezek a tréningek tematikájukat tekintve mechatronika, optika, mérés-technika, szenzor- és aktuátortechnika témába sorolhatóak, ahol a résztvevők átfogó képet kapnak az elméleti alapokról és a gyakorlati alkalmazásról egyaránt. Igény szerint egyedi tematikai felbontás is kivitelezhető.

E-Meisterbock: Komplex vizsgálóállomás tervezése nagy teljesítményű, V-elrendezésű dízel és benzinmotorok motorvezérlő elektronikáinak tesztelésére. Összesen 20 különböző típusú motorvezérlő elektronika tesztelésére alkalmas. A rendszer célja, hogy a csatlakoztatott valós ECU beavatkozó jeleit lehessen vizsgálni úgy, hogy a motormenedzsmentben szereplő valós aktuátorok a mérőpadra fel vannak szerelve és az ECU vezérelni tudja őket. A szenzorok valós, vagy emulált szenzorok. Az emuláció egyedi fejlesztésű elektronikuskártyákkal történik.



NI LabVIEW alapú szoftverfejlesztés, rendszerintegráció:

Mérés-technikai problémák körvonalazása, megoldási javaslatok definiálása, hardveres és szoftveres rendszertervezés, megvalósítás, integráció. Projekteinkben többek között foglalkozunk szenzor-karakterisztika mérésével és ipari mérőberendezéshez integrált adatgyűjtési alkalmazással. A tanszéki kutatómunka folyamán alkotott mérőrendszerek általános struktúrájának köszönhetően, tetszőleges konfigurációval szinte bármilyen fizikai mennyiséget képesek vagyunk mérni. Ezek mellett feladat specifikus szakértői rendszerek (pl. rezgéselemzés), HIL, EoL funkcionális teszterek, tesztszekvenciák fejlesztése, automatizált minőségellenőrző és tesztrendszerek készítése is profilunkat képi. Projekteink közé tartozott többek között egy passzívház teljes körű szoftveres felügyeleti rendszerének megvalósítása energetikai kalkulációk implementálásával, a felügyeleti rendszerhez tartozó hardveres mérőberendezések beüzemeltetése és kezelése. Mérőrendszerek fejlesztése mellett robotok gyártósori integrációjával is foglalkozunk, illetve gyártósori minőségellenőrzési célokból gépi látást alkalmazó megfigyelőrendszerekkel.



Tanszékünkön kiemelt célunk a műszaki világ aktuális trendjeinek követése és azok alkalmazása magas színvonalon és minőségben. Felsőoktatási intézmény lévén lehetőségünk adódik legújabb kutatási-fejlesztési tapasztalatainkat, eredményeinket hasznosítani és beépíteni megoldásainkba.