

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar

Műszertechnikai és Automatizálási Intézet

Cím: 1084 Budapest, Tavaszmező u. 15-17.

Tel.: 1/666-5161

Fax: 1/666 5169

E-mail: horvath@bmf.hu

Honlap: <http://www.kvkmai.uw.hu>

Intézetigazgató: Dr. Horváth Elek

1. Bevezető

A Műszertechnikai és Automatizálási Intézet (MAI) a BMF tavaszmező utcai telephelyén található.

Az intézetnek 28 oktatója, ebből két félállású munkatársa van.

Az oktatók között két PhD és négy PhD aspiráns található.

A műszaki és adminisztratív munkatársak száma 14 fő.

A nem oktató munkatársak között egy PhD aspiráns található.

Az intézet 96 ipari vállalkozással és céggel tart kapcsolatot.

2. Oktatási profil

Az intézet öt szakirányú modult oktat. Ezek a következők:

- **Elektronikai tesztelés.** A modul oktatási célja olyan szakemberek képzése, akik az iparban felmerülő mérés-technikai és műszerezési problémákat kezelni tudják. Ismeretekkel rendelkeznek az üzemeltetés, a karbantartás és a tervezés területén.

A modul tantárgyai:

Intelligens mérőrendszerek I., II.,

Műszeráramkörök,

Műszertechnika,

Elektronikai tesztelés,
Metrológia,
Elektronikai tesztlaboratórium I., II.,
Projekt.

- **Felügyeleti informatika és elektronikus vagyonvédelmi rendszerek.** A modul oktatási célja olyan szakemberek képzése, akik a gyakorlatban képesek vagyonvédelmi és felügyeleti rendszerek telepítésére, üzemeltetésére és tervezésére. A modul keretei közt a hallgatók tehetnek tűzvédelmi tervező és fegyver vizsgát.

A modul tantárgyai:

Felügyeleti informatika és vagyonvédelmi rendszerek I., II.,
Épületautomatizálás,
Videó felügyeleti rendszerek,
Elektronikus vagyonvédelmi eszközök és berendezések,
Elektronikus vagyonvédelmi laboratórium,
Integrált felügyeleti rendszerek laboratórium,
Projekt.

- **Orvostechnikai készülékek és rendszerek.** A modul oktatási célja olyan szakemberek képzése, akik képesek az egészségügy keretein belül alkalmazott berendezések üzemeltetésére, telepítésére, szervizelésére és tervezésére.

A modul tantárgyai:

Orvostechnikai készülékek I., II.,
Kórháztechnika,
Méréstechnika minőségbiztosítása,
Biológiai jelek korszerű mérés technikája,
Digitális radiográfia,
Orvostechnika laboratórium I., II.,
Projekt.

- **Automata gyártórendszerek.** A modul oktatási célja olyan szakemberek képzése, akik ismerik az automata gyártórendszerek felépítését, alkotó elemeit, az alkalmazható technológiákat, az alkalmazott informatikai rendszereket és az irányító berendezéseket.

A modul tantárgyai:

Automata gyártórendszerek I., II.,

Beágyazott rendszerek,
Érzékelők, végrehajtók,
Minőségbiztosítás, vállalat irányítás,
Gyártórendszerek laboratórium,
Projekt.

- **Számítógépes folyamatautomatizálás.** A modul oktatási célja olyan szakemberek képzése, akik a „klasszikus” folyamatirányítási problémákkal kapcsolatos ismeretekkel rendelkeznek. Ismerik a folyamatok fizikai működését, az alkalmazható irányítástechnikai megoldások jellemzőit, az alkalmazható irányító berendezéseket és műszerezési kérdéseket.

A modul tantárgyai:

Számítógépes folyamatautomatizálás I., II.,
Folyamatjellemzők mérése és műszerezése,
Programozható vezérlő berendezések és rendszerek,
Valós idejű rendszerek,
Létesítmény és közmű automatizálás,
Számítógépes folyamatautomatizálás laboratórium I., II.,
Projekt.

Az intézet a szakirányú modulok oktatásán kívül részt vesz a kar és a főiskola oktatásában is. A oktatott tantárgyak a következők:

- **Informatika I.** A tantárgy előadásainak és laboratóriumi gyakorlatainak oktatása Kandó kar tavaszmező utcai és óbudai telephelyén történik. A tantárgy laboratóriumi gyakorlatait Rejtő kar számára szintén az intézet oktatja.
- **Programozás I. II.** A tantárgy oktatása a Kandó kar tavaszmező utcai és óbudai telephelyén történik.
- **Méréstechnika I. II.** A tantárgy oktatása a Kandó kar tavaszmező utcai telephelyén történik.
- **Automatika** A tantárgy előadásai és laboratóriumi gyakorlatai Kandó kar tavaszmező utcai telephelyén történik.
- **Elektronika és Digitális technika** a Mikroelektronikai és Technológia, illetve a Híradástechnika Intézettel közösen a Kandó kar tavaszmező utcai telephelyén történik.

Az intézet a fent említett tantárgyak oktatásához teljes körű laboratóriumi támogatást nyújt.

3. Kutatás és tudományos aktivitás

Az intézet keretein belül a következő kutatási témák futnak:

- **A fuzzy logika ipari alkalmazása.** Ennek eredménye egy iparban alkalmazott adaptív szálfeszesség szabályozás. Témavezető: Dr. Schuster György.
- **Gyártórendszerek irányítási kérdései.** Ennek eredménye gyártósorok pótlólagos automatizálása. Témavezető: Dr. Schuster György. Partner: Continental Temic Hungary Kft.
- **Operáció kutatási módszerek alkalmazása a trajektória tervezésben.** Megoldhatósági vizsgálat. Témavezető: Dr. Schuster György. Partner: Continental Temic Hungary Kft.
- **Beágyazott rendszerek alkalmazásának kutatása automata gyártórendszerekben.** Témavezetők: Sándor Tamás és Dr. Schuster György. Eredmény: MK60 FDL állomás ütemezése. Partner: Continental Temic Hungary Kft.
- **Tesztelési módszerek alkalmazása.** Témavezetők: Dr. Kohut József, Molnár Zsolt. Eredmény: Komfort eszközök tesztelése. Partner: Continental Temic Hungary Kft.
- **Peremfigyelési módszerek alkalmazása.** Témavezető: Dr. Kohut József.
- **Integrál áramkör tervezés (ASIC).** Szenzor, analóg és digitális speciális áramkörök tervezése. Témavezető: Dr. Hídvégi Timót, Marton Gábor
- **Neurális hálózatok áramköri megvalósítása és alkalmazása.** Dr. Hídvégi Timót, Zeffer Tamás.

Az intézet 2006-ban négy innovációs pályázatban vesz részt. Ezek:

- **MK60 gyártósor kisfrekvenciás fedélhegesztő berendezés anyagmozgatásának automatizálására**

A projekt célja a Continental Temic MK60 back-end gyártósorán a meglévő kisfrekvenciás fedélhegesztő állomás automatikus kiszolgálásának tervezése. Ez magában foglalja:

1. a technológiai megvalósítási vizsgálatot,
2. az anyag folyam vizsgálatát és a változtatási javaslatot,
3. az automatikus kiszolgálás terveit.

A projekt a **Gyártórendszerek irányítási kérdései** és a **Beágyazott rendszerek alkalmazásának kérdései automata gyártórendszerekben** kutatási területekhez kapcsolódik.

Témavezető: Dr. Schuster György főiskolai docens.

- **MK25 gyártósor kisfrekvenciás fedélhegesztő és szivárgás tesztelő cella anyagmozgatásának automatizálása**

A projekt célja Continental Temic MK25 gyártósorán a hűtőkonvektor után fedél gravírozó, a fedélhegesztő és szivárgásteresztelő állomások cellába szervezhetőségének vizsgálata és javaslat készítése a teljes, illetve részleges automatizálásra. Ez magában foglalja:

1. a technológia vizsgálatot,
2. a berendezések elrendezési, ún. layout javaslatát, figyelembe véve a meglévő technológia adottságokat,
3. javaslatot a kiszolgáló automatizálásra, figyelembe véve a vállalat gyártási kultúráját és az eddigi berendezéseket,
4. a javasolt kiszolgáló technológia szimulációját és a matematikai modellt.

A projekt az Operáció kutatási módszerek kutatása a trajektória tervezésben kutatási témában.

Témavezető: Dr. Schuster György főiskolai docens.

- **CTN nyílt forráskódú ICON motorjának hasznosítása**

A projekt célja a címben szereplő ICON szoftverrendszer alkalmazás kutatása. Ez magában foglalja:

1. alkalmazás validációt,
2. járulékos szoftver fejlesztést,
3. alkalmazás és szoftver tesztelést.

Témavezető: Sándor Tamás

- **Analizáló munkaállomás SW, HW kialakításának fejlesztése, komfort elektronikai (SITZ) termékekhez**

A projekt célja, hogy az adott technológiai folyamatban az adott helyen egy teszt állomás hardver és szoftver igényeinek felmérése, a tesztelési lépések megtervezése, a tesztberendezés hardverének tervezése és a szoftver tervezése. Ez magában foglalja:

1. a tesztelési lépések tervezése,
2. a fenti lépések specifikációjának elkészítését,
3. a teszt berendezés rendszertervének elkészítését,
4. a berendezést gyártó igény szerinti támogatását,
5. a működtető szoftver tervezését és előállítását,
6. az elkészült berendezés üzeme helyezését.

Témavezető: Dr. Kohut József

Legfontosabb intézeti publikációk (utolsó 5 év)

Schuster György: Kispontosságú fuzzy pozicionáló rendszer, Kandó Konferencia, 2002. november 10-11.

György Schuster: Fuzzy Approach of Backward Identification of Quasi-Linear and Quasi-Time-Invariant Systems, in Proceedings of 11th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 2002, Balatonfüred, Hungary, June 30-July 2, 2002, pp. 43-50, ISBN 963 7154 09 4

György Schuster: Adaptive Fuzzy Control of Therad testing Furnace, in Proceedings of IEEE International Conference on Computational Cybernetics, ICC 2003, Siófok, Hungary, August 29-31, 2003, pp. 299-304, ISBN 963 7154 17 5

György Schuster, Tamás Sándor: A Method and Layout of Serial-Paralell Scheduling Problem, in Proceedings of Jubilee Conference of Budapest Tech, Budapest, Hungary, September 4, 2004, pp. 185-192, ISBN 963 7154 31 0

Zsolt Markella, András Kocsis, Tamás Vízkelety: Computer Modelling of Face Reconstruction Systems, Kandó Conference, January 12-13, 2006

Dr. József Kohut: Application of Wals-Functions in Description of Digital Networks, Kandó Conference, January 12-13, 2006

Péter Kucsra: Introduction of Mobile Robotics, Kandó Conference, January 12-13, 2006

Dr. Schuster György, Sándor Tamás, Delikát András, Kiss Dániel Kristóf: Ütemezési kérdések beágyazott rendszerek esetén, Kandó Konferencia, 2006. január 12-13.

Dr. Schuster György, Sándor Tamás, Delikát András, Kiss Dániel Kristóf: Informatikai hálózatok időszerű kérdései gyártórendszerekben, Kandó Konferencia, 2006, január 12-13.

György Schuster, Tamás Sándor: Application of Networks in Automotive Production, in Proceedings of 15th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 2006, Balatonfüred, Hungary, June 15-17, 2006, pp. 136-141, ISBN 963 7154 48 5

György Schuster: Improved Method of Adaptive Fuzzy Control of a Thread Testing Furnace, in Proceedings of 4th IEEE International Conference on Computational Cybernetics, ICC 2006, Tallinn, Estonia, August 20-22, 2006, pp. 125-129, ISBN 1-4244-0071-6, IEEE Catalog Number: 06EX1270

Péter Kucsra: Sensors for Mobile Robot Systems (megjelenés alatt)

József Kohut: Künstliche Intelligenz der Messgeräte Wissenschaftliche Beiträge, Technische Fachhochschule Wildau, Deutschland, 2001. July, pp. 100-102

Kohut József: Minőségbiztosítás az elektronikában – Fejlesztési eredmények a Leonardo-programban, Szakképzési szemle XVII. évf. (2001) 2. szám, 181-184. old.

Kohut József: Digitálisan programozható analóg áramkörök, Előadás a Hungelektro 2002 kiállítás konferenciáján (2002)

Kohut József: Analóg és digitális áramkörök peremfigyeléses vizsgálata, Előadás a Hungelektro 2002 kiállítás konferenciáján (2002)

Kohut József: Analóg áramkörök peremfigyeléses vizsgálata, Cikksorozat az ElektroNet 2002/1-4. számaiban

Kohut József: Digitálisan programozható analóg áramkörök, Előadás a BMF KVK konferenciáján, cikk a konferencia CD-kiadványában (2003)

Kohut József: Analóg és digitális áramkörök peremfigyeléses vizsgálata, Előadás a BMF KVK konferenciáján, cikk a konferencia CD-kiadványában (2003)

József Kohut: Artificial (Computer) Intelligence in Measuring Instruments, Presentation on 20th Joint Science Conference: Science for Practice, Osijek, Croatia, May 5-6, 2003

Kohut József: A digitális és analóg integrált áramkörök peremfigyeléses vizsgálata, Előadás a Wilhelshaveni Műszaki Főiskola hallgatói részére, 2004. április

Kohut József: Új módszer a többkimenetű logikai áramkörök működésének jellemzésére és hibáinak diagnosztizálására, Előadás a Regionális konferencia 2004, tudományos főirányok az EU-ban konferencián, Székesfehérvár, 2004. november 8.

József Kohut: A Proposal for the Characterization and Diagnosis of Multiple-Input/Multiple-Output (MIMO) Digital Circuits, Presentation on European Board Test Workshop 2005, Tallinn, Estonia, May 25-26, 2005

T. Hidvégi, P. Keresztes, P. Szolgay: The CASTLE Emulated Digital Array Processor, Activity Report, Europractice, IC Service, 2005

Tamás Zeffér, Timót Hidvégi: A Programmable Digital Cellular Neural Network Processing On- and Off-Chip Sensory Information, The 10th IEEE International Workshop on Cellular Neural Networks and their Applications, August 28-30, 2006, Istanbul, Turkey

Tamás Zeffér, Timót Hidvégi: The Configurable Digital Neural Network with Emulated Digital Cellular Neural Network Cores, in Proceedings of IEEE 3rd International Conference on Mechatronics, ICM 2006, Budapest, Hungary, July 3-5, 2006, pp. 312-315, ISBN 1-4244-9712-6, IEEE Catalog Number: 06EX1432

Tamás Zeffér, Timót Hidvégi: The Configurable Digital Cellular Neural – Hopfield Network, in Proceedings of 10th IEEE International Conference on

Intelligent Engineering Systems, INES 2006, London, UK, June 26-28, 2006, pp. 160-164, ISBN 1-4244-9708-8, IEEE Catalog Number: 06EX1430

Utassy Sándor: Behatolásjelző rendszerek tápellátási kérdései, Detektor Plusz, 2006/10. szám, Budapest

Utassy Sándor, Bárkányi Pál: IP alapú kommunikáció az elektronikus vagyónvédelmi rendszerekben, Bolyai szemle, 2006/2. szám, Budapest

Utassy Sándor, Rónai Gyula: A tűzjelző rendszerek tervezésének néhány kérdése. Detektor Plusz, 2006/1-2. szám, Budapest

Sándor Utassy, Dr. Elek Horváth: The Evolution of the Integrated Security Systems, 23rd Kandó Conference 2006, Budapest

Sándor Utassy, Gyula Rónai: Distributed Fire Alarm Systems and Panels, 23rd Kandó Conference 2006, Budapest

Utassy Sándor: Tervezési szempontok. – A biztosítások feltételei. Detektor Plusz, 2005/12. szám, Budapest

Sándor Utassy: An Approach of the Risk Analysis of Integrated Security Systems, 22nd Internationale Konferenz 'Science in Practice', Schweinfurt 2005, Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, University of Applied Sciences, May 18-20, 2005

Utassy Sándor, Szalay János, Dr. Zsigmond Gyula: Üzemen kívül helyezett katonai objektumok környezetbiztonsági kockázatainak csökkentése integrált épületfelügyeleti rendszerek kialakításával, Havarria-esetek és kezelésük 2005 konferencia, ZMNE, 2005. március 22.

Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései. ZMNE, PhD konferencia, 2004. november 15.

Utassy Sándor: Integrált felügyeleti rendszerek - Intelligens épületek. ZMNE, PhD konferencia, 2004. november 15.

Utassy Sándor: Felügyeleti informatika – Integrált épületfelügyeleti rendszerek. III. Tudományos megközelítés, Áram és Technológia, Budapest, 2004. III. évf. 10. szám

Utassy Sándor: Felügyeleti informatika – Az IP alapú kommunikáció. IV. Képtömörítési eljárások, Áram és Technológia, Budapest, 2004. III. évf. 3. szám