

**GÉPÉSZMÉRNÖKI
ÉS INFORMATIKAI KAR**

FACULTY OF **MECHANICAL
ENGINEERING AND INFORMATICS**

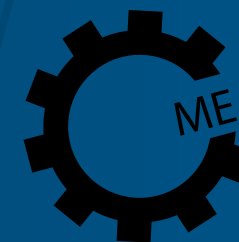
MISKOLCI
EGYETEM

TARTALOM

Dékáni köszöntő	5
A Miskolci Egyetem Gépészmérőki és Informatikai Karának rövid történelme	6
Oktatási programok – BSc, MSc és PhD szakok	16
Anyagszerkezet-tani és Anyagtechnológiai Intézet	20
Mechanikai Technológiai Intézeti Tanszék	20
Szerkezetintegritási Intézeti Tanszék	22
Automatizálási és Infokommunikációs Intézet	24
Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet	26
Áramlás- és Hőtechnikai Gépek Intézeti Tanszék	26
Vegyipari Gépészeti Intézeti Tanszék	28
Mol Petrolkémia Gépészeti Intézeti Tanszék	30
Fizikai és Elektrotechnikai Intézet	32
Fizikai Intézeti Tanszék	32
Elektrotechnikai És Elektronikai Intézeti Tanszék	34
Gép- és Terméktervezési Intézet	36
Gyártástudományi Intézet	38
Informatikai Intézet	40
Alkalmazott Informatikai Intézeti Tanszék	40
Általános Informatikai Intézeti Tanszék	42
Logisztikai Intézet	44
Matematikai Intézet	46
Ábrázoló Geometriai Intézeti Tanszék	46
Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszék	48
Analízis Intézeti Tanszék	50
Műszaki Mechanikai Intézet	52
Szerszámgépészeti és Mechatronikai Intézet	54
Robert Bosch Mechatronikai Intézeti Tanszék	54
Szerszámgépek Intézeti Tanszéke	56
Doctor Honoris Causa - Tiszteletbeli Doktorok	58

CONTENTS

Dean's welcome	5
A brief history of the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics at the University of Miskolc	6
Educational Programs – BSc, MSc, PhD Courses	16
Institute of Materials Sciences and Technology	20
Department of Mechanical Technologies	20
Department of Structural Integrity	22
Institute of Automation and Infocommunication	24
Institute of Energy Engineering and Chemical Machinery	26
Department of Fluid and Heat Engineering	26
Department of Chemical Machinery	28
Department of Mol Petrochemicals Engineering	30
Institute of Physics and Electrical Engineering	32
Department of Physics	32
Department Of Electrical Engineering And Electronics	34
Institute of Machine and Product Design	36
Institute of Manufacturing Science	38
Institute of Information Science and Technologies	40
Department of Information Engineering	40
Department of Information Technology	42
Institute of Logistics	44
Institute of Mathematics	46
Department of Descriptive Geometry	46
Department of Applied Mathematics	48
Department of Analysis	50
Institute of Applied Mechanics	52
Institute of Machine Tools and Mechatronics	54
Robert Bosch Department of Mechatronics	54
Department of Machine Tools	56
Doctor Honoris Causa - Honorary Doctors	58





DÉKÁNI KÖSZÖNTŐ

Magyarország ipara és gazdasága egy új korszak előtt áll, a negyedik ipari forradalomnak is nevezett digitalizáció korszakának kezdetén. A gazdaság digitális átállítására és átalakulására, az ipar és az informatika összeolvadására, illetve az abból következő gyors változásokra egy átfogó iparfejlesztési kormányprogram készül. Az átállás és a fejlődés legfontosabb hívszavai: innováció, kutatás és fejlesztés, valamint interdiszciplinaritás és multidiszciplinaritás.

Nagyobb technológiaváltások, ipari forradalmak idején mindig az univerzálisabb, elméletileg is megalapozott tudás kerül előtérbe, az interdiszciplináris ismeretek pedig szükségszerűen felértékelődnek. Potenciális lehetőségei azoknak a képzőhelyeknek a legnagyobbak, amelyek ezeket az értékeket oktatási-kutatási profiljukkal jobban képviselik.

A Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kara nagy utat tett meg az 1949-es alapítása óta. Az elmúlt, közel hét évtized kihívásaira adott válaszok eredményeként a kar egy olyan természetes belső fejlődésen ment keresztül, amelynek eredményeként – a gépészmérnöki, az informatikai és a villamosmérnöki tudományok egyetlen oktatási-kutatási egységen belüli integrációjával – a kar egy igazi, a jelen kor kihívásainak is minden szempontból megfelelő, multidiszciplináris műszaki karrá vált.

A Gépészmérnöki és Informatikai Kar mindig hallotta, és most is hallja az idők szavát. Részen rajtunk áll, hogy a kar jövőjét befolyásoló külső és belső erőkkel összefogva a kor diktálta fejlődés irányába kormányozzuk-e a Miskolci Egyetem legnagyobb karának hajóját.

DEAN'S WELCOME

The industry and economy of Hungary are entering a new era of digitalisation which is often called the fourth industrial revolution, or Industry 4.0. To prepare the economy for the digital transition and revolution, as well as for the rapid changes following from the complete integration of industry and informatics, a new development program is being planned by the Hungarian government. The most important and frequently used key words of the transition and its progress are: innovation, research and development, interdisciplinarity and multidisciplinary.

At a time of larger technological changes and industrial revolutions, universal and theoretically well-founded knowledge comes more to the fore, and the interdisciplinary nature of knowledge has a higher value. The more these values are represented by the educational and research profiles of a faculty, the greater its potential possibilities are.

The Faculty of Mechanical Engineering and Informatics of the University of Miskolc has come a long way since its foundation in 1949. Due to the challenges of the last seven decades or so, the Faculty has gone through internal development, the result of which is a modern engineering faculty of multidisciplinary nature. It involves, merges and integrates the disciplines of mechanical engineering, informatics and electrical engineering, both in its teaching and in its research, and is able to meet the current challenges of industrial modernisation as well.

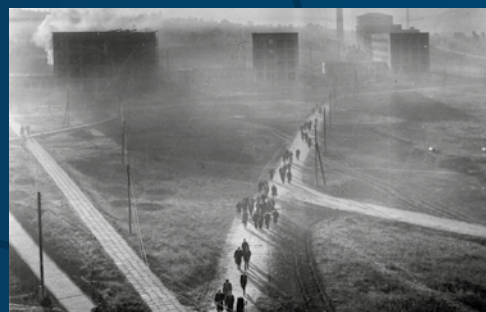
The Faculty of Mechanical Engineering and Informatics has always given the best answers to the challenges of times. It mostly depends on us whether, by uniting the inner and outer forces that influence the future of the faculty, we can continue to navigate the ship of the largest faculty of the University of Miskolc in the right direction.

DR. SIMÉNFALVI ZOLTÁN

*egyetemi docens, dékán
Associate Professor, Dean*

A MISKOLCI EGYETEM GÉPÉSZMÉRŐKI ÉS INFORMATIKAI KARÁNAK RÖVID TÖRTÉNELME

A BRIEF HISTORY OF THE FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING AND INFORMATICS AT THE UNIVERSITY OF MISKOLC



1949. augusztus 17-én a Magyar Országgyűlés elfogadta a Nehézipari Műszaki Egyetem (NME) alapításáról szóló törvényt. Az NME Miskolcon történő létrehozásához – közvetve vagy közvetlenül – az alábbi előzmények, illetve ipartörténeti események járultak hozzá.

- 1735. június 22-én a bécsi udvari kammara leiratban rendelkezett a létrehozni kívánt selmecebányai bányászati-kohászati tanintézet működéséről, amelytől a Nehézipari Műszaki Egyetem – ma Miskolci Egyetem – származtatja tevékenységét.
- 1770-ben Fazola Henrik megépítette első vaskohóját a Miskolcra nyugati irányban kinyúló Garadna-völgyben. Létrejön a Diósgyőr-Hámori Vasmű, a diósgyőri kohászat első létesítménye. 1880-ban a Diósgyőri Magyar Királyi Vas- és Acélgyár a monarchia részére ágyúalkatrészeket, tüzérségi lőszerket, mozdonyalkatrészeket gyárt.
- 1844-ben Ganz Ábrahám öntödét alapított Budán, ezzel megindult a magyarországi ipar 150 éves szárnyalása, nemzetközi elismerése, amely megsokszorozta a műszaki szakemberek – mérnökök – iránti igényt.

On 17 August 1949 the Parliament of Hungary approved the law on establishing a Technical University for Heavy Industry. A number of events and industrial developments led – directly or indirectly – to its founding and to Miskolc being selected for its campus.

- On 22 June 1735 the Exchequer of the Austrian Empire ordered a teaching institution to be founded in Selmecebánya; this became the predecessor of the Technical University for Heavy Industry, today known as the University of Miskolc.
- In 1770 Henrik Fazola constructed his first iron furnace in the Garadna Valley, to the west of Miskolc, and thus the first facility of the Diósgyőr-Hámori Steelworks. In 1880 the Diósgyőr Royal Iron and Steelworks was producing cannon parts, artillery ammunition and locomotive parts for the Austro-Hungarian Empire.
- In 1844 Ábrahám Ganz established a foundry in Buda, thus beginning the 150-year flowering of industry in Hungary and its recognition abroad, which multiplied the demand for technical experts – in other words, for engineers.

- 1914-ben kormányzati döntés született: a Diósgyőri Magyar Királyi Vas- és Acélgyár szomszédságában létesüljön egy új mechanikai megmunkáló üzem. 1915-ben megkezdődik az „Újgyár” építése. Üzemszerű beindítása 1931-ben történt, ekkor a gyárban 800 fő dolgozott, 150 megmunkáló gép termelt, gyártmányai: ágyú, légvédelmi lövegek, tábori tarackok, mozdonyalkatrészek. 1943-ban a dolgozói létszám 6500 fő, a gyárban 1069 modern szerszámgép található. 1963-tól a gyár neve Diósgyőri Gépgyár (DIGÉP) lett.
- 1917-ben Herrmann Miksa selmecebányai, majd budapesti gépelemes professzor felszólalt a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közgyűlésén, amelyben először fogalmazta meg az igényt olyan hazai műszaki egyetem létesítésére, amely bánya-, kohó- és gépészmérnöki karokból áll.
- 1920-ban a trianoni békeszerződés megfosztotta Magyarországot valamennyi termelő szénhidrogén forrásától, az ércbányászat Rudabánya és Úrkút körzetére redukálódott, a vaskohászat 31%-a maradt az új határok között.

- In 1914 the government decided that a new machining plant should be built next to the steelworks. Construction of the “New Factory” began in 1915, and in 1931 it began standard operation with 150 pieces of machining equipment and 800 workers, producing cannons, anti-aircraft weapons, field guns, and locomotive parts. In 1943 the factory employed 6,500 workers and had 1,069 modern machine tools. In 1963 it was re-named Diósgyőri Gépgyár (Diósgyőr Machine Factory), better known as “DIGÉP”.
- In 1917 Miksa Herrmann, a professor of machine elements in Selmecebánya and later in Budapest, gave a speech at the general meeting of the Hungarian Society of Engineers and Architects which expressed for the first time the need for a Hungarian technical university consisting of mining, metallurgical and mechanical engineering faculties.
- In 1920 the Treaty of Trianon stripped Hungary of the territories where hydrocarbons were being exploited, reduced its ore production to two areas (Rudabánya and Úrkút), and left only 31% of its ferrous metallurgy within the new borders.



Ezek a dátumok nem feltétlenül összefüggő eseményeket jelölnek, hanem annak tényét, hogy a magyarországi ipar létrejött megkívánta a mérnökök számának növelését. Egy második magyarországi műszaki egyetem létrehozásának a gondolata már az első világháború előtt felvetődött, de nem jutott el a megvalósításig, egészen 1949-ig. Akkor megérett a helyzet és úgy alakultak a körülmények, hogy Miskolcon egy új műszaki egyetem alapítására kerülhetett sor. A borsodmiskolci iparvidék 1949-ben alkalmas ipari-gazdasági háttérrel adott az új egyetem alapításához, azaz megadta a lehetőséget arra, hogy egy létrehozandó új műszaki egyetem és az ipar kölcsönösen, egymást építve fejlődhessen, amire a háború után mérhetetlenül nagy szükség volt.

These events do not necessarily bear a close relation to each other, but all contributed to industrial progress in Hungary, giving rise to a need for more engineers. The idea of establishing a second university of technology in Hungary (in addition to the one in the capital) had been brought up even before the First World War, but was not brought to reality until after the Second World War, in 1949. At that point the time was ripe for a new technical university to be set up in Miskolc. The Borsod/Miskolc industrial region provided the appropriate industrial and economic background for the new university; it allowed the university and the industrial firms to develop and grow together, which was tremendously important after the war.





BÁLINT LAJOS
(1911–1980)

Bálint Lajos 1938-ban a Bukaresti Műszaki Egyetemen szerzett gépészmérnöki oklevelet. 1943-tól magyarországi munkahelyei: a Weiss Manfréd Művek Szerszámgyára, 1945-től a Csepel- Vas- és Fémművek Szerszámgyára, 1947-től a Nehézipari Központ, később a Kohó- és Gépipari Minisztérium. 1952-től docens a Miskolcon létesített Nehézipari Műszaki Egyetemen, 1962-től egyetemi tanár. 1960-ban kinevezik a Gépipari Technológiai Intézetének igazgatójává. 1963-1968 között igazgatói munkája mellett a Gépgyártástechnológiai Tanszék vezetője. Tudományterülete a gépgyártástechnológia, melynek művelése során számos jegyzetet, tanulmányt, könyvet írt és szerkesztett. Fő műve „A forgácsoló megmunkálások tervezése”.

Lajos Bálint graduated as a mechanical engineer from the Technical University of Bucharest in 1938. From 1943 he worked in Hungary, first at the Tool Factory of Weiss Manfred Works, from 1945 the Tool Factory of Csepel Iron and Metal Works, then from 1947 the Centre of Heavy Industry, and later at the Ministry of Metallurgy and Mechanical Engineering. From 1952 he became an associate professor in Miskolc and from 1962 a professor. In 1960 he was appointed director of the Institute of Machine Industry Technology. He was also the head of the Department of Production Engineering from 1963 to 1968.

Prof. Balint's field was production engineering, and during his career he wrote and edited numerous teaching aids, papers and books. His most important work is Planning of Cutting Technologies.

A Nehézipari Műszaki Egyetem első tanévnyitója 1949. szeptember 24-én volt. Az 1955. évi 31. tvr. által megnevezett karok: Bányamérnöki Kar, Kohómérnöki Kar, Gépészmérnöki Kar, Földmérőmérnöki Kar. A bányamérnöki és a kohómérnöki képzés Sopronból került Miskolcra, végleges áttelepülésük 1959-re fejeződött be (1959. évi 21. tvr.). A Gépészmérnöki Kart – az országban másodikként – újonnan hozták létre.

Mivel az Észak-magyarországi régió a nehézipar fellegvára volt, a miskolci gépészmérnök-képzést is ilyen irányba kellett orientálni. Kezdetben a gépgyártómérnöki, később a gépgyártástechnológiai szakon folyt a képzés. Már az első években aktív ipari szerepet játszott a Kar, először a Diósgyőri Gépgyár, később az ország csaknem minden nagyüzeme számára dolgoztak ki új konstrukciókat, új technológiai eljárásokat.

Az 1956-os forradalom idején példás volt a Kar, az Egyetem oktatóinak és hallgatóinak a helytállása. Szép számmal voltak olyanok, akikre e helytállásért börtön várt, sokan kényszerültek külföldre, csökkent az oktatók és a hallgatók létszáma.

Az 1960-as évek közepétől – valós, vagy vélt társadalmi igényként – új speciális szakok fogadták a tanulni vágyó hallgatókat. Ilyen új szakként jelent meg a vegyipari gépész szak, a szilikátipari gépész ágazat, a szerszámgéptervező szak, az általános gépész szak, az alkalmazott mechanikai ágazat, valamint a rendszer-szervező ágazat, a termelési rendszer-, illetve a szakfordítói szak. Már a 60-as évek



The first ceremony marking the beginning of the academic year was held on 24 September 1949. The faculties named in Act 31 of 1955 were the Faculties of Mining Engineering, Metallurgical Engineering, Mechanical Engineering, and Land Surveying. The courses in mining and metallurgy were transferred to Miskolc from Sopron, finally completing the move in 1959 (as per Act 21 of 1959). The Faculty of Mechanical Engineering was newly formed as the second of its kind in the nation.

Since the North Hungary region was the stronghold of heavy industry, the mechanical engineering training was oriented in that direction. The first programmes were in machine production and then production engineering. The university played an active role in industry from its early years, first at the machine factory DIGÉP, and later at nearly every major manufacturer in the country, working out new systems and technological processes.

At the time of the 1956 Revolution, the staff and students of the faculty and the university took a stand in an exemplary manner. Quite a few of them were impris-



végén és a 70-es évek elején folyamatosan kiépült a szakmérnök-képzés – elsők között a hegesztő szakmérnök, illetve a gépipari gazdasági szakmérnök – és megindult a tanfolyamrendszerű mérnöktovábbképzés.

A hetvenes évek végén és a nyolcvanas évek elején megindult a végzős középiskolások körében a mérnöki pálya iránti érdeklődés csökkenése. A Karnak is új stratégiát kellett kialakítania. Ennek első lényeges mozzanata volt egy új, rugalmasabb, a nehézipari orientáltságot és a szakok, ágazatok akkori szétaprózottságát megszüntető moduláris felépítésű képzés kialakítása. Ennek eredményeként továbbra is 6 féléven át biztosítható volt egy erős alap-, alapozó gépészmérnök-képzés.

Ez időben előtérbe került és egyre fontosabb szerepet kapott a Kar és a tanszékek életében az ipar részére végzett kutatás és fejlesztés, a tudományos kutatómunka. Ebben része volt annak is, hogy a gazdasági munkaközösségek létrejöttéig a gyárakban nem volt lehetőség a túlmunka kifizetésére.

oned for their resistance, and others fled the country. The number of students and teaching staff declined.

From the mid-1960s, in order to meet real or perceived needs, new areas of specialisation were offered to students. These included a programme in mechanical engineering for the chemical industry, a branch of mechanical engineering for the silicate industry, a programme in machine tool design, the general mechanical engineering programme, a branch in applied mechanics, a systems control programme and a technical translation programme. During the late 1960s and early 1970s the post-graduate course was established – starting with welding engineering and machine industry economics engineering – for the continuing education of graduated engineers in specialised areas.

In the late 1970s and the early 1980s the number of secondary school students interested in a career in engineering began to decline. The faculty had to come up with new strategies. The first important change was to exchange the fragmented assortment of different programmes and branches oriented towards heavy industry for a new, more flexible modular programme. This allowed the faculty to provide a solid six-semester core course focusing on the fundamentals of mechanical engineering. During this period, company-funded scientific research and R&D for industry gained increased importance in the life of the faculty and its departments. One reason behind this was that at this point in time there was no possibility for the factories to pay overtime pay to their own workers.



KORDOSS JÓZSEF
(1913–1998)

Gépészmérnöki oklevelét 1937-ben szerezte a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. 1942-től a DIMÁVAG-ban dolgozott, ő irányította a nagy sikerű MVE-280 típusjelű egyetemes esztergagép tervezését, aminek sorozatgyártásával 1946-ban Diósgyőrben is elkezdődhetett a szerszámgépgyártás. 1952-ben kapott professzori kinevezést a Nehézipari Műszaki Egyetemen. Alapítója volt a Mechanikai Technológia II. tanszéknek és 1963-ban a Szerszámgépek Tanszékének. Mérnökgenerációk szemléletét formálta és hívta fel figyelmüket a gépgyártástechnológia és a szerszámgépészet tudományterületének jelentőségére. Munkásságával jelentősen hozzájárult a Miskolci Egyetem értékeinek gyarapításához.

József Kordoss graduated in Mechanical Engineering at the József Nádor University of Technology and Economics in 1937. He worked for DIMAVAG in Diósgyőr from 1942. He was in charge of planning the highly successful MVE-280 type universal lathe, which was the start of machine tool production in Diósgyőr in 1946. In 1952 he was appointed full professor of the Technical University for Heavy Industry. He was the founding professor of the 2nd Department of Mechanical Technology and, in 1963, the Department of Machine Tools. Prof. Kordoss influenced generations in their approach to engineering and drew attention to the importance of the manufacturing engineering and tool engineering disciplines. His work contributed significantly to the values of the university.



nyelt – kutatási módszerek kialakításához. Mindezek csökkentették azt a negatív hatást, amelyet a hazai ipar kilencvenes évek eleji leépülése következtében a kutatási és fejlesztési megbízások drasztikus csökkenése idézett elő.

A nyolcvanas évek vége felé már megindult a nyugati egyetemekkel való együttműködés. A kilencvenes évek elején robbanásszerűen bővültek a külföldi kapcsolatok. Fokozatosan, szinte minden európai országban működő egyetemmel kialakult kari vagy tanszéki kapcsolat, de az USA-beli, Japán, egyiptomi, kanadai és ausztráliai egyetemek is szerepelnek az együttműködők listáján. Jelentős számú vendégoktató jött Karunkra, és sokan mentek el már ekkor is hosszabb-rövidebb időszakra külföldi

faculty, taking into account changing social needs, branched out into new programmes fitting into the profile of the faculty. Thus the Engineering Informatics programme and then Technical Management programme joined the Mechanical Engineering programme. In addition to the five-year university course, a three-year college course was begun, first in Mechanical Engineering and later in Electrical Engineering. The efforts made to introduce a new system of specialisations and set up new programmes and courses paid off. Interest in several faculty programmes gradually grew, and the number of students increased.

During this period, there were significant changes in the availability of education and research grants, which contributed substantially to the development of teaching and brought in new research methods, mainly to qualify for international projects. These partly compensated for the negative effects of the decline in Hungarian industry brought about in the early 1990s by the transition from the socialist system, which led to a drastic decrease in R&D projects commissioned by industrial firms.

Midway through the 1980s collaboration with universities outside Hungary had begun, but international relations really took off in the early '90s. Cooperation gradually developed with universities in nearly every European country, on either the departmental or faculty level, but the United States, Japan, Egypt, Canada and Australia are also represented in the list of



LÉVAI IMRE
(1924-2012)

1950-ben szerzett gépészmérnöki diplomát a Budapesti Műszaki Egyetemen, majd a Nehézipari Műszaki Egyetem Gép-elemek Tanszékére került. Kutatómunkája eredményeként 1960-ban műszaki doktori címet szerzett. 1963 és 1967 között dékánhelyettesi feladatokat látott el. Intenzív kutatómunkát folytatott, melynek eredményeként 1966-ban megszerezte a műszaki tudományok kandidátusa tudományos fokozatot. 1966-ban a Szállítóberendezések Tanszék vezetője lett. 1968-ban egyetemi tanárrá nevezték ki. 1969 és 1972 között oktatási rektorhelyettes volt, majd 1974 és 1983 között a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karának dékánja. 1980-ban megvédte akadémiai doktori értekezését. 1984-ben nyugdíjba vonult, de azt követően is aktív tudományos munkát folytatott. Tevékenységét számos kitüntetéssel ismerték el.

Imre Lévai graduated in the field of mechanical engineering in 1950 at the Technical University of Budapest and started to work at the Department of Machine Elements of the Technical University for Heavy Industry in Miskolc. He was awarded the Doctor of Engineering title in 1960 and as a result of his intensive research activities he obtained the Candidate of Technical Sciences degree in 1966. He defended his doctoral thesis at the Hungarian Academy of Sciences in 1980. Between 1963 and 1967 he was a vice-dean of the Faculty of Mechanical Engineering, and the head of the Department of Transport Machines from 1966. He was appointed to a university professorship in 1968. He served as the education vice-rector of the University between 1969 and 1972 and was elected dean of the faculty from 1974 to 1983. After retiring in 1983, he continued his scientific research. His scientific activities were given several awards.



PETRICH GÉZA
(1913-1999)

Gazdag szakmai útja 1933-ban a Budapesti József Nádor Műszaki Egyetemen indult, ahol tanársegéd volt. 1949-ben alapító professzorként került a Miskolcon létesített Nehézipari Műszaki Egyetemre. Az induló egyetemen megszervezte és irányította az Ábrázoló Geometriai Tanszéket és első dékánja volt a Bánya- és Kohómérnöki Kar miskolci részlegének, 1952-től tizenkét éven keresztül volt a Gépészmérnöki Kar dékánja. 1966-tól nyugdíjba vonulásáig a Budapesti Műszaki Egyetem Építészmérnöki Karán az Ábrázoló Geometriai Tanszék vezetője volt. Petrich professzor úr egyetemi előadásai magas színvonalúak, közérthetőek, népszerűek voltak. Több jegyzetet, példatárat és tankönyvet írt az ábrázoló geometria témakörében. Szobrát egykori hálás tanítványai kezdeményezésére közadakozásból állították 2013-ban.

The rich professional career of Géza Petrich started in 1933 as an assistant lecturer at József Nádor Technical University, Budapest. In 1949 he became a founding professor at the newly established Technical University for Heavy Industry in Miskolc. He organised and directed the Department of Descriptive Geometry, and he was the first dean of the Faculty of Mining and Metallurgy. Between 1952-1964 he was dean of the Faculty of Mechanical Engineering. He left Miskolc in 1966 to be professor and head of the Department of Descriptive Geometry at the Faculty of Architecture, Budapest University of Technology.

The lectures of Prof. Petrich were of high standard, easy to follow and very popular. He is the author of several sets of lecture notes, books of problems and textbooks on descriptive geometry. His bust was erected in 2013 by public subscription on the initiative of his grateful former students.

egyetemekre oktatni, kutatni. Legjelentősebb mégis a külföldi részképzések beindulása, vagyis amikor egy-két félévet, diplomatervezést, nyári gyakorlatot külföldön végeznek a hallgatóink.

Karunk az elmúlt évtizedek során a régió egyik meghatározó tényezőjévé vált. Napjainkra újraépültek és átalakultak az ipari és a gazdasági kapcsolataink is. A rendszerváltás utáni hazai gazdaság elsősorban kereskedő, üzletkötő és menedzser mérnököket igényelt nagyobb számban. Ma már jelentős igény mutatkozik a tervező, fejlesztő, alkotó mérnöki munka iránt is. A multinacionális cégek megismerik hallgatóinkat, azok felkészültségét, kreativitásukat, megbízhatóságukat, ezek után egyre nagyobb feladatokra kapnak megbízást. Az ipar, a gazdaság növekvő számú kutatási-fejlesztési megbízást ad intézeteinknek és tanszékeinknek.

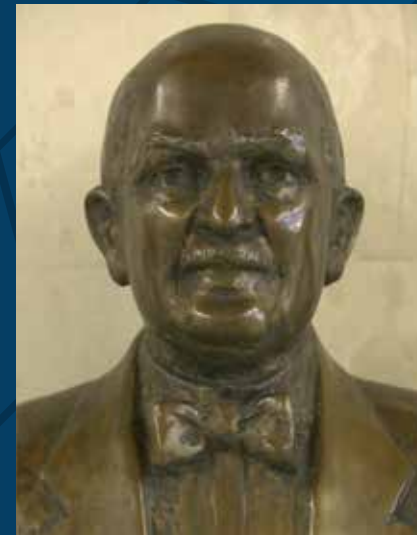
A Kar oktatási-képzési rendszerében bekövetkezett legfontosabb változások közül a kreditrendszerű oktatásra való, 2000-ben történt áttérést, valamint az egyetemi, osztatlan, ötéves képzésről a bolognai rendszerre való 2005/2006-os átállást kell kiemelni. Az új képzési forma mindhárom, egymásra épülő szintjén indítunk képzéseket. A hét féléves alapképzésben és a négy féléves mesterképzésben felkínált szakok számát és struktúráját a Kar folyamatosan igazítja az ipar és a gazdaság igényeihez, illetve a társadalmi elvárásokhoz. Képzési programunkban jelenleg 11 alapképzési szakon és 6 mesterképzési szakon várjuk a továbbtanulni vágyókat. A tudományos fokozat (PhD) megszerzésére a Kar két dok-



cooperating institutions. A number of visiting professors came to Miskolc, while our teachers also went abroad for a few weeks, months, or even years to teach and carry out research. However, the most important development was that study abroad and exchange programmes began, giving students a chance to spend a semester or two studying, working on their theses, or doing a summer internship abroad. In the past decades the faculty has become a determining factor in the progress of the region. Industrial and economic relationships have been revitalised and restructured. After the change of regime, the Hungarian economy showed increasing demand particularly for engineers dealing with trade, sales and management. Today

tori iskolájában – a Hatvany József Informatikai Tudományok Doktori Iskolában és a Sályi István Gépészeti Tudományok Doktori Iskolában – hazai és nemzetközi elismert ségű oktatók részvételével van lehetőség. Képzéseink magas színvonalon teljesítik a MAB akkreditációs követelményeit. Valamennyi munkatársunk azon dolgozik, hogy a hat és fél évtizeden át felhalmozott tudásanyagra támaszkodva, széleskörű elméleti ismeretekre épülő gyakorlatorientált képzéseinket megtartva és bővítve, versenyképes tudást biztosítson az itt végzőknek. Céljaink közé tartozik, hogy a legkorszerűbb módszerek és eszközök alkalmazásával hosszú távú kötődést és tanulási lehetőséget biztosítsunk minden hallgatónknak. A Kar nevének 2006-ban

there is substantial demand for engineers in design and development. Multinational companies consider our graduates to be well-prepared, creative and reliable, and entrust them with ever more important tasks. Industry commissions the faculty and its departments to carry out an increasing number of R&D projects. Some of the most important alterations in the educational system of the faculty were brought about by adapting to the credit system, introduced in 2000, and the Bologna system, which replaced the five-year university course starting in the 2005-2006 academic year. Within this new structure, BSc, MSc, and PhD courses build upon each other. The programmes offered within the seven-semester BSc course and the four-semester MSc course are continually adjusted to the needs of industry and the economy, as well as to the expectations of society. We currently offer eleven BSc and six MSc programmes to those who wish to continue their studies. Doctoral studies can be pursued in the two doctoral schools of the faculty – the István Sályi Doctoral School of Mechanical Engineering Sciences and the József Hatvany Doctoral School for Computer Science and Engineering – under the guidance of teachers and researchers recognised for their work both in Hungary and abroad. The high-level training offered by the faculty meets the requirements of the Hungarian Accreditation Committee. All of the staff members make efforts to build on the faculty’s six and a half decades of experience and knowledge in order



SÁLYI ISTVÁN
(1901-1974)

Sályi István gépészmérnöki oklevelét 1923-ban szerezte a Királyi József Műegyetemen. 1924-1928 között mérnök a Ganz Vagon- és Gépgyárban, 1928-1937 között a Műegyetem Műszaki Mechanika Tanszékének tanársegédje, majd 1937-1949 között bíró a Szabadalmi Bíróságon. 1949-ben megbízást kapott a Miskolcon újonnan alapított Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán a Mechanikai Tanszék vezetésére. 1971-ig a tanszék vezetője, 1950 és 1961 között az Egyetem rektora. Első doktorátusát 1928-ban szerezte matematikából a Tisza István Tudományegyetemen, Debrecenben, 1936-ban készített második disszertációjával pedig a Műegyetem műszaki doktorává vált. 1958-ban megkapta a műszaki tudományok doktora fokozatot. Az egyik kari doktori iskola névadója. Emlékét mellszobra mellett a Miskolci Egyetem legnagyobb előadójának neve, valamint miskolci utcanév és emléktábla is őrzi.

István Sályi graduated as a mechanical engineer from the Royal Joseph University, Budapest in 1923. From 1924 to 1928 he worked as an engineer at the Ganz Wagon and Machine Factory, from 1928 to 1938 was an assistant professor at the Department of Applied Mechanics at his alma mater, and from 1937 to 1949 he worked as a judge at the Patent Court. In 1949 he was appointed as head of the Department of Mechanics at the freshly founded Technical University for Heavy Industry in Miskolc. He served as the head of that department till 1971, and, at the same time, was Rector of the University between 1950 and 1961. He received his first doctoral degree in mathematics in 1928 at the István Tisza University in Debrecen, and his second doctoral degree in technical sciences in 1936 at Royal Joseph University. He became a Doctor of Technical Sciences in 1958. The largest lecture hall of the university, a street in Miskolc, and a doctoral school are named in his memory.





TERPLÁN ZÉNÓ
(1921-2002)

Széchenyi-díjas magyar gépészmérnök, egyetemi tanár, az MTA tagja. Az 1949-ben alapított Nehézipari Műszaki Egyetem Gépelemek Tanszékének alapító vezetője. Miskolc díszpolgára és több külföldi egyetem tiszteletbeli és díszdoktora. A gépszerkezetan hazai és nemzetközi elismertséget kivívott vezető szakembere, a Gépelemek Tanszékét 39 évig vezette, a tudományszervezés és a tudománytörténet kiemelkedő egyénisége. Kiválóan felépített előadásait, mérnöki precizitással táblára rajzolt szabadkézi gépszerkezeti ábráit hallgatóinak sok nemzedéke őrzi emlékezetében.

Számos szakmai és civil szervezet munkájában vett részt, a Gépipari Tudományos Egyesület országos elnöke (1981-1990) és részt vett az International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms megalapításában.

Zénó Terplán was a Széchenyi Prize-winning Hungarian engineer, professor and member of the Hungarian Academy of Sciences. He was the founding leader of the Department of Machine Elements of the Technical University for Heavy Industry in 1949. He was recognised as an honorary citizen of Miskolc and honorary doctor of several universities abroad. Prof. Terplán led the Department of Machine Elements for 39 years. He was an outstanding personality in science and the history of science, and well-known in his field of machine structures. Many generations of students can recall his well-structured lectures and his freehand drawings on the board, performed with engineering precision. He participated in the work of a number of professional and non-governmental organisations. He was president of the Hungarian Scientific Society of Mechanical Engineers (1981-1990).



történet megváltoztatása – Gépészmérnöki Karról Gépészmérnöki és Informatikai Karra – tükrözi a kor követelményeinek való teljesebb megfelelést.

A Gépészmérnöki és Informatikai Kar történetében az oktatói és dolgozói kollektíva minden időszakban való helyállása, az oktatói és hallgatói kapcsolatok kiegyensúlyozott működése, az Egyetemváros életében jelentős erővel ható selmeci, soproni és miskolci diák hagyományok meghatározó szerepet játszottak. Mindezek csak úgy alakulhattak ki, hogy Karunk életében az alapítás időszakában és a következő, ugyancsak nem könnyű években, olyan kiemelkedő professzorok kaptak és vállaltak vezető, esetenként iskolateremtő szerepet, többek között, mint Bálint Lajos, Borbély Samu, Czibere Tibor, Gáspár Gyula, Kordoss József, Kozák Imre, Lancsarics

to provide a practice-oriented education based on a broad theoretical background and to pass on knowledge that will benefit our graduates in a competitive job market. One of our objectives is to use the most up-to-date methods and means to provide learning opportunities to each of our students and to promote long-term bonds with them. The change in the faculty's name from the Faculty of Mechanical Engineering to the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics (in 2006) reflects our strong commitment to meeting the requirements of the times.

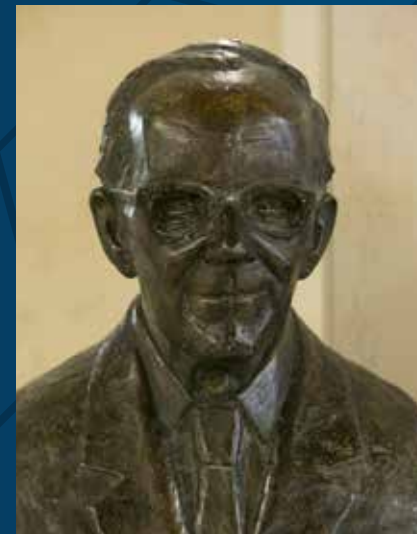
In the history of the faculty, an important role has always been played by the conscientious work of the teaching and support staff, the well-balanced relationship between teachers and students, and the student traditions brought from Selmecbánya and Sopron. This could only come about thanks to the outstanding leadership provided to the faculty during its establishment and the often difficult periods that followed. To list only some of those professors who took on leadership roles in the academic life of the faculty: Lajos Bálint, Samu Borbély, Tibor Czibere, Gyula Gáspár, József Kordoss, Imre Kozák, Alajos Lancsarics, Imre Lévai, István Páczelt, Géza Petrich, István Sályi, János Susánszky, János Szabó, József Tajnafői, Zénó Terplán, Richárd Vankó and Béla Zorkóczy.

The tasks facing us today are just as much of a challenge as those in the past. One of the keys to the advancement of the North

Alajos, Lévai Imre, Páczelt István, Petrich Géza, Sályi István, Susánszky János, Szabó János, Tajnafői József, Terplán Zénó, Vankó Richárd, Zorkóczy Béla.

Mára feladataink semmivel sem kisebbek, mint elődeinké. Az Észak-magyarországi régió fejlődésének egyik záloga a Miskolci Egyetem fejlődése. A Gépészmérnöki és Informatikai Kar oktatási-kutatási potenciálja nemcsak az Egyetemet, hanem Miskolc városának és az Észak-magyarországi régió-nak a növekedését és fejlődését, gazdasági és műszaki alkotói újjáépítését, a lakossági lélekszám megtartását, az itt élők életkörülményeinek javítását is szolgálja.

Hungary region lies in the further development of the University of Miskolc. The education and research potential of the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics serves to assist the growth and development of not only the university, but also the city of Miskolc and the entire North Hungary region. It contributes to re-establishing economic and technical innovation, retaining residents in the region, and improving the quality of life of those who live here.



ZORKÓCZY BÉLA
(1898-1975)

Gépészmérnöki oklevelét a Műgyetemen szerezte 1924-ben; ezt követően az Egyetem Mechanikai Technológiai Tanszékén dolgozott tanársegédként (1924–32), majd adjunktusként (1932–34). 1934-37-ig a Hubert és Sigmund Acél- és Fémárugár gyárfőnöke, 1937-ben műszaki igazgatója, 1941-44 között vezérigazgatója. 1950-től a Vasipari Kutató Intézetben osztályvezető, 1962–1966 között tudományos tanácsadó. 1950-ben kinevezték Miskolcra, az új alapítású Nehézipari Műszaki Egyetemre, egyetemi tanárnak. A Mechanikai Technológiai Tanszék alapító tanszékvezetője, ahol nyugdíjazásáig (1969) dolgozott. Kiemelkedő metallográfiai, hőkezelési és hegesztési kutatásaiért számos kitüntetésben részesült, 1956-ban Kossuth díjat kapott. 1961-ben Magyarországon elsőként létrehozta a hegesztő szakmérnök képzést. 1974-ben a Miskolci Egyetem díszdoktorrá avatta.

Béla Zorkóczy graduated as a mechanical engineer at the Royal Joseph University in 1924, and worked there after graduation as an assistant lecturer (1924-1932), then a lecturer (until 1934). He was the plant manager (1934-1937), technical director (1937-1941), and general manager (1941-1944) of the Hubert and Sigmund Steel and Metal Products Co. In 1950 he was appointed full professor of the newly founded Technical University for Heavy Industry and became the founding head of the Department of Mechanical Technology. He worked at the Steel Research Institute, first as a department head, then scientific advisor (1962-1966). He worked at the Department of Mechanical Technology until his retirement in 1969. He received the Kossuth Prize for his research in metallography, heat treating and welding. He was the founder of the first welding engineer training in Hungary (1961). He was awarded Dr. h.c. of the University of Miskolc in 1974.



OKTATÁSI PROGRAMOK – BSc, MSc ÉS PhD SZAKOK

ENERGETIKAI MÉRNÖKI ALAPSZAK

A képzés programja a természettudományi tárgyakat is magába foglaló mérnöki ismeretek mellett az informatika, valamint a gépészeti illetve villamos energetika alapjainak elsajátíttatása, a tudomány és technika eredményeinek gyakorlati hasznosítása, az ehhez szükséges alkalmazási készségek kifejlesztése, gyakorlati módszerek megismertetése. A képzésben külön hangsúlyt kap a másodlagos kitermelési technológiák és az új energiák hasznosítása.

GAZDASÁGINFORMATIKUS ALAPSZAK

A szak hallgatói mélyreható ismereteket szereznek a számítástudomány és a közgazdaságtan alapjairól. A végzettek képesek a közgazdasági és az informatikai szakterületek ismeretanyagának alkalmazására, a cégek tudásbázisának és üzleti intelligenciájának kezelésére, az informatikai kommunikációs és technológiai folyamatok modellezésére, ezen folyamatok irányítására, problémák identifikálására, alkalmazások fejlesztésére.

GÉPÉSZMÉRNÖKI ALAPSZAK

Az alapszintű gépészmérnök képzés célja a megbízható természettudományos alapok és széleskörű szakismeretek átadása, a tudomány eredményeinek hasznosításához nélkülözhetetlen alkalmazási készségek kifejlesztése. A Kar olyan gépészmérnököket képez, akik az általános gépészeti ismeretek birtokában gépek és géprendszerek, termelő üzemek speciális gyártási és szerelési ismereteit elsajátítva a választott specializációnak megfelelő területen képessé válnak a gépészeti feladatok megoldására.

IPARI TERMÉK- ÉS FORMATERVEZŐ MÉRNÖKI ALAPSZAK

A szakon végzett hallgatók alkalmasak multidiszciplináris környezetben projektek kezdeményezésére és team-munkában történő kivitelezésére. A végzettek képesek – az esztétikai, használati, piaci, időtállósági, üzembiztonsági és kivitelezhetőségi szempontokat is figyelembe véve – átfogó szinten termékeket tervezni. Ismerik a szükséges vizualizációs technikákat és a tervezett termékek kutatási eredményekkel történő alátámasztásának módszereit.

JÁRMŰMÉRNÖKI ALAPSZAK

A Kar olyan járműipari mérnököket képez, akik képesek a közlekedési, szállítási- és logisztikai folyamatok sajátosságait figyelembe véve járművek, illetve járműrendszerek és mobil gépek, valamint építő- és anyagmozgató gépek rendszerszemléletű üzemeltetésére, tervezésükkel, gyártásukkal, javításukkal kapcsolatos mérnöki alapfeladatok megoldására. E feladataikat a biztonság, a környezetvédelem és az energiagazdálkodás szempontjait figyelembe véve képesek ellátni.

EDUCATIONAL PROGRAMS – BSC, MSC, PHD COURSES

BSc IN ENERGY MANAGEMENT ENGINEERING

The programme offers an education in the natural sciences for general engineering knowledge in addition to subjects related to information technology, machinery and electrical power in order to acquire the needed knowledge. It develops skills in and methods for adapting research findings and technological advances for practical application. Special emphasis is put on secondary energy extraction technologies and new energy sources.

BSc IN BUSINESS INFORMATION TECHNOLOGY

In this programme students gain in-depth knowledge of the foundations of computer science and economics. Graduates are capable of putting their knowledge of economics and informatics to practical use, handling the knowledge base and commercial intelligence of a company, modelling the communication and technological processes, managing these processes, identifying problems and developing applications.

BSc IN MECHANICAL ENGINEERING

The objectives of the programme are to provide a solid background in the basics of natural science and a broad understanding of the professional field while developing essential skills for applying research results. The faculty trains engineers whose general knowledge of mechanical engineering gives a strong foundation for acquiring specialised knowledge of machines and machine systems and of special factory production and assembly for finding solutions to mechanical engineering tasks.

BSc IN INDUSTRIAL DESIGN ENGINEERING

Graduates of this programme are capable of initiating and carrying out projects in a multidisciplinary environment and participating in teamwork. Industrial design engineers are able to design products taking into account a variety of perspectives – aesthetics, user experience, market needs, durability, operational safety and technical viability. They are familiar with the necessary visualisation techniques and with methods for using the results of research to support product design.

BSc IN VEHICLE ENGINEERING

The faculty trains vehicle engineers who are capable of taking into account the characteristics of transport (of people and goods) and logistics processes when tackling basic engineering tasks related to the system approach based operation, design, manufacture and repair of vehicles, vehicle systems, mobile machines and construction and material handling equipment. Graduates are able to consider the aspects of safety, environmental protection and energy consumption in dealing with these engineering tasks.

LOGISZTIKAI MÉRNÖKI ALAPSZAK

A végzett Logisztikai mérnökök a szakterülethez kapcsolódó természettudományos, specifikus műszaki, gazdasági/menedzsment, informatikai, ipari- és közlekedési technológiai ismereteik birtokában alkalmasak az anyagáramlási, valamint az ehhez kapcsolódó információáramlást megvalósító logisztikai folyamatok és rendszerek elemzésére, szervezésére és irányítására, a minőség-ellenőrzésben való közreműködésre, üzemeltetésük irányítására.

MECHATRONIKAI MÉRNÖKI ALAPSZAK

A magas szintű komplex természettudományos, gépészeti, elektrotechnikai-elektronikai, automatizálási és informatikai, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismeretek birtokában a végzett mérnökök képesek mechatronikai eszközök, berendezések, gyártási, szerelési, üzemeltetési és karbantartási folyamatok irányítására, egyszerű mechatronikai szerkezetek tervezésére és telepítésére.

MÉRNÖKINFORMATIKUS ALAPSZAK

A képzés célja olyan informatikai szakemberek képzése, akik képesek műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások telepítésére és üzemeltetésére, valamint a hozzájuk kapcsolódó adat- és programrendszerek tervezési, fejlesztési feladatainak ellátására. A szoftverfejlesztés, szoftvertesztelés, mobil és web programozás mellett a termelésinformatika és az infokommunikációs rendszerek fejlesztése áll a képzés centrumában.

MŰSZAKI MENEDZSER ALAPSZAK

A Kar olyan szakembereket bocsát ki, akik megfelelően széles természettudományi alapképzés mellett kellő mélységű tudást szereznek a műszaki (gépészeti) és gazdasági-vezetési ismeretekből. A végzettek megfelelő tudással rendelkeznek ahhoz, hogy együttműködjenek a műszaki vagy gazdasági területen végzett specialistákkal, az üzemekben és gyárakban középvezetői feladatokat lássanak el, szakmai ismereteiket valamely területen bővítsék.

PROGRAMTERVEZŐ INFORMATIKUS ALAPSZAK

Az alapszintű programtervező informatikus képzés célja olyan szakemberek képzése, akik a matematikai és számítástudományi alapokra épülő – elsősorban szoftver jellegű – szakismeretek birtokában képesek részt venni programfejlesztési, számítástechnikai rendszerfejlesztési, rendszerüzemeltetési munkákban. Alkalmasak önálló és csoportmunkában ellátni szoftverorientált információs technológiai eszközök fejlesztési és működtetési feladatait.

BSc IN LOGISTICS ENGINEERING

Logistics engineers graduating from this programme have broad knowledge in natural sciences and specialised knowledge in engineering, economics and management, information technology, and industrial and transport technology needed to succeed in this field. They are capable of analysing, organising and managing logistical processes and systems for materials flow and also for the associated information flow, as well as participating in quality assurance and managing quality assurance operations.

BSc IN MECHATRONICS ENGINEERING

Graduates in this programme gain high-level complex knowledge in natural sciences, mechanical engineering and electrical and electronic engineering, as well as economics, social sciences and foreign language; this knowledge allows graduates to manage the processes of manufacturing, assembly, operation and maintenance for mechatronic devices and equipment, and to design and install basic mechatronic systems.

BSc IN COMPUTER SCIENCE ENGINEERING

The objectives of the programme are to train computer science specialists who are capable of installing and operating information technology and information infrastructural systems in engineering contexts and who can handle tasks related to the design and development of data and program systems. The programme focuses on software development, software testing, and mobile and web programming, as well as the development of production IT and information and communication systems.

BSc IN TECHNICAL MANAGEMENT

The faculty produces specialists who gain the appropriate broad knowledge of natural sciences as well as the necessary depth of knowledge in (mechanical) engineering and economics/management. Graduates have the background needed in order to assist specialists in either technical and economic fields, carry out middle-management level tasks in factories or deepen their professional knowledge in one direction or the other.

BSc IN SOFTWARE INFORMATION TECHNOLOGY

This programme trains specialists who are able to build on a strong foundation in mathematics and computer science and their knowledge particularly of software in order to work in program development, computing system development, and system administration. They are capable of working independently and in teams to carry out tasks in the development and operation of software-oriented information technology devices.

ÜZEMMÉRNÖK-INFORMATIKUS ALAPSZAK (BPROF)

A gyakorlatorientált BProf képzés célja, hogy olyan informatikusok lépjenek be a munkaerő piacra, akik képesek aktívan bekapcsolódni a szoftver projektek implementálásába és a tervezésébe; kellő programozási ismeretekkel rendelkeznek mind a kliens, mind a szerver oldalon; ismerik a korszerű fejlesztési módszertanokat és technológiákat; alkalmasak a tesztelési és adatelemzési feladatok elvégzésére. A szak programja alapul szolgál az ipari igényeknek megfelelő szakember utánpótláshoz.

VILLAMOSMÉRNÖKI ALAPSZAK

A szakon olyan villamosmérnököket képez a Kar, akik a szükséges elméleti ismeretek – matematika, természettudományok, információs technológia, gazdasági ismeretek – birtokában alkalmassá válnak mérnöki feladatok megoldására az ipari automatizálás és kommunikáció, telekommunikáció és multimédia, jármű elektronika, energetikai rendszerek vagy elektronikai tervezés és gyártás területén.

ENERGETIKAI MÉRNÖKI MESTERSZAK

A szakon végzett mérnökök képesek energiaellátó rendszerek koncepciójának kidolgozására, tervezésére és üzemeltetésére, nagy energiaellátó rendszerek áttekintésére és üzemeltetésére. Alkalmasak energetikai folyamatok modellezésére, vezetésére, irányítására, szervezésére és hatósági feladatok ellátására az energetika területén. A program felkészít az energetikai műszaki fejlesztés, kutatás, tervezés hazai és/vagy európai szintű mérnöki feladatainak megoldására.

GÉPÉSZMÉRNÖKI MESTERSZAK

A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik képesek a gépek, gépészeti berendezések és folyamatok koncepciójának kidolgozására, modellezésére, majd tervezésére, üzemeltetésére és karbantartására. Felkészültek a gépipari technológiák, illetőleg új anyagok és gyártástechnológiák kifejlesztésére, környezetszempontrú alkalmazására. Képesek az innováció feladatainak ellátására, hazai és/vagy nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra.

LOGISZTIKAI MÉRNÖKI MESTERSZAK

Az okleveles logisztikai mérnök a logisztika szakterületéhez kapcsolódó természettudományos, specifikus műszaki, gazdasági, informatikai és közlekedés technológiai ismeretei birtokában felkészült a logisztikai folyamatok és rendszerek elemzésére, tervezésére és irányítására. Alkalmas a logisztikai rendszerek elemeit képező berendezések tervezésére, fejlesztésére és gyártásukban való közreműködésre, üzemeltetésük irányítására.

BSc IN COMPUTER SCIENCE OPERATIONAL ENGINEERING

The objective of the programme is to serve the needs of the labour market by training IT specialists who are able to actively engage with the software implementation and planning of projects; have sufficient programming knowledge both on the client and server side; are familiar with modern development methodologies and technologies; as well as are suitable for performing testing and data analysis tasks. The training programme is designed to meet industrial needs in order to recruit IT professionals.

BSc IN ELECTRICAL ENGINEERING

In this programme the faculty trains electrical engineers who have the knowledge of mathematics, natural science, IT and economics needed for handling engineering tasks in the areas of industrial automation and communication, telecommunications and multimedia, vehicle electronics, power systems, and design and manufacture of electrical equipment.

MSc IN ENERGETICS ENGINEERING

Graduates of this programme are capable of making concepts for, planning and operating energy supply systems and gaining an overview of large energy supply networks and their operation. They are able to carry out the modelling of energy processes and tasks dealing with management, organisation and permits in areas of energy engineering. The programme prepares its graduates to deal with engineering tasks in technical development, research and planning of energy, on a national and/or European level.

MSc IN MECHANICAL ENGINEERING

The objectives of the programme are to train engineers who are capable of conceiving the processes and structures of machines and machinery, and modelling, planning, operating and maintaining them. They are prepared to take part in the development of machine industry technologies, new materials and production technologies, considering also environmental aspects. Graduates are able to carry out innovative tasks and participate in engineering projects in Hungary or abroad.

MSc IN LOGISTICS ENGINEERING

Qualified logistics engineers acquire knowledge related to logistics from the disciplines of natural science, as well as specialised knowledge in engineering, economics, IT and transport technology. This prepares them to deal with the analysis, design and management of logistics processes and systems. They are capable of participating in designing and developing elements making up a logistics system, as well as assisting in production and controlling the operation of the system.

MECHATRONIKAI MÉRNÖKI MESTERSZAK

A Karon végzett okleveles mechatronikai mérnökök világszínvonalon képesek a gépészetet az elektronikával/ elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrálni. Alkalmassak mechatronikai berendezések, folyamatok és rendszerek és intelligens gépek koncepciójának kidolgozására, modellezésére, tervezésére és üzemeltetésére. Képesek mechatronikai rendszerekhez szükséges új technológiák, eljárások, anyagok kifejlesztésére, hazai és nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra.

MÉRNÖKINFORMATIKUS MESTERSZAK

A képzés felkészít az informatika szakterületéhez kapcsolódó természettudományos és specifikus műszaki ismeretek magas szintű elsajátítását megkövetelő új informatikai rendszerek tervezésére, fejlesztésére és integrálására. A végzett hallgatók alkalmasak informatikai célú kutatási-fejlesztési feladatok ellátására és koordinálására.

VILLAMOSMÉRNÖKI MESTERSZAK

A mesterszakon végzett villamosmérnökök a villamos, elektronikus és számítástechnikai eszközök, berendezésekhez és rendszerekhez kapcsolódó magas szintű természettudományos és specifikus műszaki ismeretek birtokában képesek új villamos, elektronikus és számítástechnikai rendszerek, berendezések és eszközök tervezésére, fejlesztésére és integrálására.

HATVANY JÓZSEF INFORMATIKAI TUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

A doktori iskola a mesteroklevéllel rendelkező, a tudományos kutatás és fejlesztés iránt érdeklődők számára kínál lehetőséget a PhD fokozat illetve a habilitáció megszerzésére az alkalmazott és elméleti informatikai tudományok területén. A doktori program szempontjából releváns mesterszakok a karon: a mérnökinformatikus, a villamosmérnöki és a logisztikai mérnöki mesterszak. A doktori iskola három kiemelt tématerületet foglal magába: Alkalmazott számítástudomány, Termelésinformatika (beleértve a Mérés- és irányítástechnikai információs rendszereket is) és az Anyagáramlási rendszerek logisztikai informatikája. A doktori iskola képzési szakasza szervezett és egyéni formában is teljesíthető.

SÁLYI ISTVÁN GÉPÉSZETI TUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

A doktori iskola a mesteroklevéllel rendelkező, a tudományos kutatás és fejlesztés iránt érdeklődők számára kínál lehetőséget a PhD fokozat illetve a habilitáció megszerzésére az alkalmazott és elméleti gépészeti tudományok területén. A doktori program szempontjából releváns mesterszakok a karon: a gépészmérnöki, az energetikai mérnöki és a mechatronikai mérnöki mesterszak. A doktori iskola három kiemelt tématerületet foglal magába: Gépészeti alaptudományok, Gépek és szerkezetek tervezése és a Gépészeti anyagtudomány, gyártási rendszerek és folyamatok területe. A doktori iskola képzési szakasza szervezett és egyéni formában is teljesíthető.

MSc IN MECHATRONICAL ENGINEERING

Mechatronics engineers graduating from this programme are able to synergistically integrating mechanical components and electric/electronic systems with computer control systems. They are capable of modelling, designing and operating mechatronic equipment, processes and systems, as well as intelligent machines. They can develop new technologies, procedures and materials needed for mechatronic systems and are able to contribute to engineering projects on a national and international level.

MSc IN COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

The programme provides students with the high-level knowledge in IT from the natural sciences and from specialised engineering fields that is essential for the designing, development and integration of new information technology systems. Graduates are able to carry out and co-ordinate research and development tasks in computer science.

MSc IN ELECTRICAL ENGINEERING

Electrical engineers graduating from the master course have knowledge of electrical, electronic and computing tools, equipment and systems, based on higher-level knowledge of the natural sciences and certain areas of engineering. They are capable of designing, developing and integrating new electrical, electronic and computing systems, equipment and tools.

JÓZSEF HATVANY DOCTORAL SCHOOL FOR COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

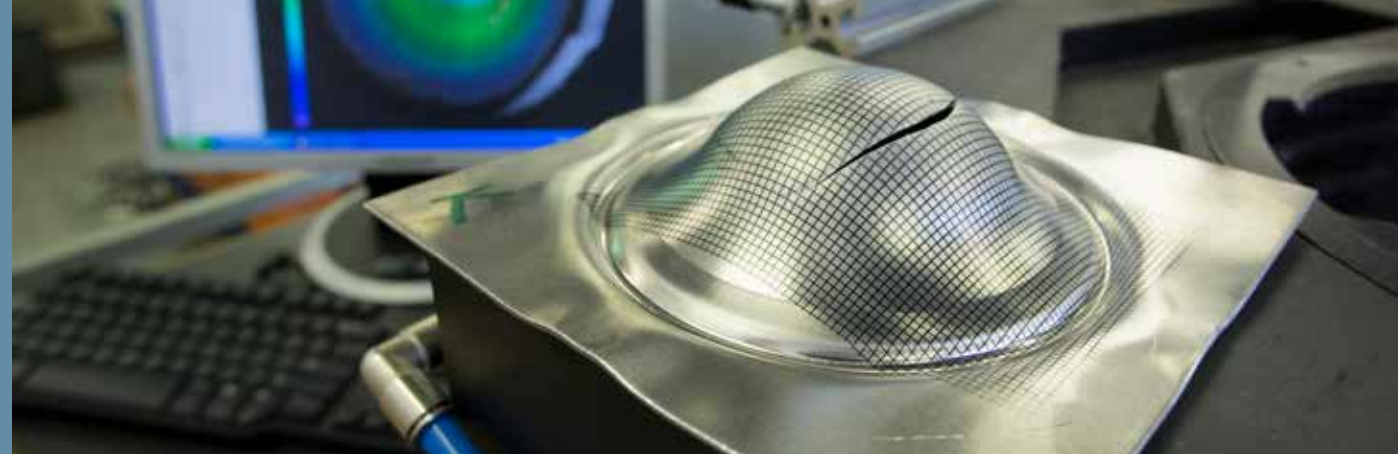
The doctoral school offers the opportunity to pursue a doctoral degree to those with a master's degree who are interested in research and development in applied and theoretical computer science. For this purpose, the most relevant master programmes in the faculty are Computer Science Engineering, Electrical Engineering and Logistics Engineering. The doctoral school deals with three main topic areas: applied computer science, information technology for production engineering (including measuring and control engineering information systems), and material flow systems (information technology for logistics). The doctoral programme can be undertaken through a course-based structure or independently.

ISTVÁN SÁLYI DOCTORAL SCHOOL OF MECHANICAL ENGINEERING SCIENCES

The doctoral school offers the opportunity to pursue a doctoral degree to those with a master's degree who are interested in research and development in applied and theoretical mechanical engineering. For this purpose, the most relevant master programmes in the faculty are Mechanical Engineering, Energetics Engineering and Mechatronical Engineering. The doctoral school deals with three main topic areas: basic studies in mechanical engineering, design of machines and structures, and issues relating to material science and production processes and systems. The doctoral programme can be undertaken through a course-based structure or independently.

**Dr. Lukács Zsolt**

*egyetemi docens,
intézetigazgató, intézeti tanszékvezető
Associate Professor,
Director of Institute, Head of Department*

**TÖRTÉNET**

A Mechanikai Technológiai Tanszék a Kar alapítását követő évben, 1950-ben jött létre. A munka a mai Földes Ferenc Gimnázium épületében kezdődött, a tanszék 1951-ben költözött át az Egyetemvárosba, majd a műhelycsarnok 1965-ös és a főépület 1966-os átadásával került a jelenlegi helyére. 1958-ban, MTA kezdeményezésre, Nehézgépészeti Akadémiai Munkaközösség jött létre az egyetemen, amelynek az irányítását megszüntetéséig (1978) a tanszék vezetője látta el. 1970 és 1991 között Gépipari Technológiai Intézet hegesztő kutatócsoportja, 1996 és 2006 között pedig a MTA ME Mechanikai Technológiai Kutatócsoportja is a tanszék keretében működött. A Mechanikai Technológiai Intézeti Tanszék a kari szervezeti struktúra 2013-as átalakulásával jött létre, tevékenységében és nevében is utalva az alapítás óta eltelt időszakra, megőrizve, folytatva és fejlesztve a szakmai hagyományokat.

HISTORY

The Department of Mechanical Technology was founded in 1950, a year after the Faculty's establishment. The department started its activities in the Ferenc Földes High School and moved to the university campus in 1951, the workshop to its present location in 1965, and finally the department offices to the main building upon its completion in 1966. In 1958 the Academic Research Group for Mechanical Engineering was founded, led by the Head of the Department until its termination in 1974. Between 1970 and 1991 a Welding Research Group belonging to the Research Institute of Production Engineering operated at the Department. In 1996 a new academic Research Group of Mechanical Technology was created which operated at the Department until 2006. After a structural reorganisation, the Institute of Materials Science and Technology was founded in 2013, and within the institute the Department of Mechanical Technologies honours its traditions while continuing to develop.



OKTATÁS

A tanszék az alapítása óta oktat a mérnökképzés különböző szintjein és formáiban. Az 1970-es tantervi reform keretében kialakult hegesztő, hideg-képlékenyalakító és hőkezelő ágazati irányokat, majd az 1980-as évtized második felére bevezetésre került moduláris rendszerű oktatásban az anyagtudományi, a hegesztéstechnológiai és a képlékenyalakítási főmodulokat a tanszék gondozta. A bolognai képzés (2000-es évek) BSc szintjén az anyagtechnológiai, MSc szintjén pedig az alkalmazott anyagtudományi, az anyagtechnológiai, valamint a hegesztéstechnológiai specializációk vezetője lett a tanszék, komoly szerepet vállalva a CAD/CAM specializációban is. A doktori (PhD) képzésben a tanszék a Sályi István Gépészeti Tudományok Doktori Iskola programjában lát el hangsúlyosabb feladatokat. 1961-ben indult el, a tanszék szervezésében és irányításával, hazánkban elsőként a Hegesztő szakmérnök képzés, amely 2009-re Nemzetközi Hegesztő Mérnök (IWE/EWE) képzéssé alakult át.

EDUCATION

Since its foundation, the department has been a major participant at different levels and forms in the training of mechanical engineers. After a reform in 1970, special training directions in welding, metal forming and heat treatment were introduced. In the second half of the 1980s, a new modular training structure was established with material sciences, welding technology and metal forming modules. After the introduction of the Bologna System in 2005 the department founded specialisations in material processing (BSc) and in applied material sciences, material processing, and welding technology at the MSc level. The department is also involved in the CAD/CAM specialisation led by another department. The department has an important part in the PhD training within the István Sályi Doctoral School of Mechanical Engineering Sciences. In 1961, the first Welding Engineer training in Hungary was founded at the Department. In 2009, it was upgraded to International Welding Engineer (IWE/EWE) training.

KUTATÁS

A kutatási tevékenység az intézeti tanszéki, illetve szakcsoporti struktúrához kötődik. A korszerű, nagyszilárdságú anyagok technológiai tulajdonságainak, valamint a technológiák számítógépes tervezésének és numerikus modellezésének kutatása minden szakterületen téma. További kutatási témák a hegesztés területén: hagyományos és különleges hegesztő eljárások (MIG/MAG hegesztési technológiák, hideghuzalos hegesztési eljárások, ellenállás-ponthegesztés, lineáris dörzshegesztési eljárások, javító- és felrakó hegesztés); hegesztési eljárások állapotfelügyelete; plazma- és lángvágás. További kutatási témák az alakítástechnológiák területén: hagyományos és innovatív, új alakító technológiák és szerszámaik; finomlemezek alakíthatósági vizsgálatai; optikai alakváltozás mérés; komplex felületek digitalizálása. További kutatási témái a hőkezelés területén: hagyományos felületötvöző hőkezelések (nitridálás, cementálás, boridálás); plazma-nitridálás és duplex felületkezelések; folyékony edzőközegek hatékonyságának vizsgálata és minősítési rendszerének kidolgozása. A kutatási infrastruktúra technológiai laboratóriumokba szervezett.



RESEARCH

The research activities of the department are in close correlation with its structure. The main topics in each group are the research of the properties of advanced, high strength materials and the computer aided design and numerical simulation of their processing. Further research topics in welding are conventional and special welding technologies (MIG/MAG, cold wire welding technology, resistance spot welding, friction stir welding, surfacing), control and monitoring of various welding processes, and plasma and flame cutting. Further research topics in metal forming are conventional and advanced forming processes and their tools, formability investigations of thin sheets, optical deformation measuring, and digitisation of complex surfaces. Further research topics in heat treatment are conventional surface alloying (nitriding, carburising, boriding), plasma-nitriding and duplex surface treatments, and investigation of the efficiency of liquid quenching media and their qualification. The research infrastructure is organised into technological laboratories.





Dr. Gáspár Marcell Gyula

*egyetemi docens, intézeti tanszékezető
Associate Professor, Head of Department*



TÖRTÉNET

A Mechanikai Technológiai Tanszék szakmai profiljának az alapítás óta része volt az anyagvizsgálat, az 1970-es évek óta szakcsoporti szinten is. A kezdeti időszakban – a ma már hagyományosnak nevezett – roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok jelentették a meghatározó szakmai profilt, amelyhez folyamatosan kapcsolódtak a törésmechanikai vizsgálatok, majd a teljes szerkezeteken folyó vizsgálatok, legújabbban pedig a fizikai szimuláció tárgyköre. 2013-as esztendőben, az egyetemi struktúraváltási program részeként, a Kar tanszéki struktúrája intézeti struktúrává alakult át. A szervezeti változás egyik módjaként, amely egyedül a Mechanikai Technológiai Tanszékkal történt így, egy tanszék alakult át két intézeti tanszéket magába foglaló intézetté. A Szerkezetintegritási Intézeti Tanszék 2013. november 1-jétől létezik és az első ilyen nevű szervezeti egység a hazai felsőoktatásban, tevékenysége a nevével jelzett, integráló jellegű diszciplínára fókuszál.

HISTORY

Ever since the foundation of the Department of Mechanical Technology, materials testing has been a core area in the range of the activities of the department, from the 1970s functioning at division level. In early years destructive and non-destructive testing methods, today considered conventional methods, were the determining professional profile. Later, topics such as fracture mechanical investigations, full scale analyses, and physical simulation were added to the activities of the department. As a part of the structural changes in the university (2013), the former department structure was transformed to an institute structure, and the original department was transformed into an institute made up of two departments. At this point the Department of Structural Integrity was established. The Department of Structural Integrity is the only institute in Hungary with this name, and it focuses on integrating disciplines.



OKTATÁS

Az újonnan alakult intézeti tanszék a jelenlegi képzési struktúra minden szintjén – BSc, MSc, PhD, továbbá IWE/EWE – végez oktatási tevékenységet és bekapcsolódott a Nemzetközi Hegesztett Szerkezet tervező Mérnök (IWSD) képzésbe is. Az oktatási tevékenység súlypontját az anyagvizsgálati, az élettartam gazdálkodási és a szerkezetintegritási ismeretek oktatása jelenti, de az intézeti tanszék szerepet vállal a nemfémes anyagok, a kompozitok és egyes tribológiai tárgykörök oktatása terén is.

EDUCATION

The new Institutional Department takes part in different educational levels and forms of mechanical engineering training (BSc, MSc, PhD and International Welding Engineer (IWE/EWE)). Furthermore, the Department has joined the International Welding Structural Designer (IWSD) training. The main topics in the subjects taught are materials testing, lifetime management and structural integrity. The department also has a part in subjects dealing with non-ferrous materials, composites and tribology.

KUTATÁS

A kutatási tevékenység az intézeti tanszék szakmai profiljához illeszkedik. A fő kutatási témák a felületkezelés területén: vékonyrétegek, bevonatok és nano-szerkezetű anyagok mechanikai és felületvizsgálata; tribológiai vizsgálatok, kenőanyagok minősítése; műszaki kerámiák és nano-kompozitok károsodás elemzése; anyagok minősítése, technológiák hatékonyságának vizsgálata, optimalizálása korszerű felületvizsgálati módszerekkel. Az ezen a területen folyó munka szorosan kötődik a Mechanikai Technológiai Intézeti tanszék szakmai tevékenységéhez is. A fő kutatási témák a szerkezetintegritás területén: hagyományos és korszerű mechanikai anyagvizsgálatok; törésmechanikai vizsgálatok; szerkezetek, szerkezeti elemek komplex vizsgálata (hegesztett szerkezetek, csővezetékek és nyomástartó rendszerek); károsodáselemzés, élettartam menedzselés; termo-mechanikus fizikai szimuláció (anyagvizsgálat, technológiai folyamat szimuláció). A teljes intézet anyagvizsgálati tevékenységének meghatározó részét ez az intézeti tanszék látja el. A kutatási infrastruktúra anyagvizsgáló laboratóriumokba szervezett, a Komplex mechanikai anyagvizsgáló laboratórium stratégiai kutatási infrastruktúra (SKI) minősítéssel rendelkezik.

RESEARCH

The research activities are in close correlation with the professional profile of the department. The main research topics in the surface treatment are mechanical and surface testing of thin layers, coatings, and nanostructured materials; tribological examinations; qualification of lubrication; failure analysis of ceramics and nano-composite materials; and assessment of materials, investigation and optimisation of the efficiency of technologies based on surface testing methods. These areas have a strong connection with the activities of the Department of Mechanical Technologies. The main research topics in the structural integrity are: conventional and advanced materials testing; fracture mechanical investigations; complex tests of structures and structural elements (welded structures, pipelines, pressure vessels); failure analysis, lifetime management; and thermo-mechanical physical simulation (materials tests and simulation of technologies). Most of the materials investigations of the whole institute are performed by this department. The research infrastructure is organised into materials testing laboratories. The Complex Materials Testing Laboratory is qualified as being of Strategic Research Infrastructure (SRI) grade.




Dr. Trohák Attila

egyetemi docens, intézetigazgató
Associate Professor, Director of Institute

AUTOMATIZÁLÁSI ÉS INFOKOMMUNIKÁCIÓS INTÉZET

INSTITUTE OF AUTOMATION AND INFOCOMMUNICATION



TÖRTÉNET

Az Automatizálási és Infokommunikációs Intézet kialakulása két ágon követhető nyomon. Az egyik ágon az Irányítástechnikai és Méréstechnikai Tanszékek 1970-től működtek a Miskolci Egyetem Vegyipari Automatizálási Főiskolai Karán (VAFK). 1989-ben az Irányítástechnikai Tanszék beintegrálódott a Gépészmérnöki Karba és az Informatikai Intézet egyik tanszékeként működött 1995-ig. A másik ág a Kohómérnöki Karon 1964-ben alapított Automatika Tanszékhez kapcsolódik. A Tanszék az Informatikai Intézet társtanszékeként 1992-ben került a Gépészmérnöki Karra. Az Automatizálási Tanszék az Irányítástechnikai Tanszék és az Automatika Tanszék összevonásával 1995-ben jött létre. 2014-ben az oktatási és kutatási tevékenységet jobban tükröző Automatizálási és Infokommunikációs Tanszékre változott a tanszék neve, 2016-tól Automatizálási és Infokommunikációs Intézetté alakult.

HISTORY

The institute can trace its origin back to two main branches. Firstly, in 1970 the Department of Control Engineering and the Department of Measurement merged to form the College Faculty of Automation of Chemical Processes. In 1989 control engineering was integrated into the Faculty of Mechanical Engineering, and it was operated as a department of the Institute of Information Science till 1995. Secondly, the Department of Automatics was established at the mechanical engineering faculty in 1964, joining the Institute of Information Science in 1992. The Department of Automation was established by merging these two departments in 1995. In 2014, its name was changed to the Department of Automation and Infocommunication, more accurately reflecting its educational and research activities. In 2016, the department became the Institute of Automation and Infocommunication.



OKTATÁS

Az Intézet oktatási tevékenységét egyrészt a műszaki szakokon oktatott alapozó jellegű, valamint az egyes specializációkon oktatott szakirányú tantárgyak jelentik. A villamosmérnök képzésen belül az Ipari automatizálás és kommunikáció, valamint az Elektronikai tervezés és gyártás specializációk szakmai gondozását látja el. A mérnök-informatikus képzésben az Infokommunikációs specializáció képzési felelőse. A villamosmérnök mesterszakon a Folyamatirányítás és ipari kommunikáció specializációját gondozza az Intézet.

EDUCATION

As regards the educational profile of the institute, the subjects can be classified into two major groups: fundamental subjects of engineering and specialised courses. Specialisations are offered in the area of automation and communication technology, and electric design and production. The institute is also responsible for the specialisation of infocommunication offered in the Computer Science Engineering programme and the specialisation of process control and industrial communication offered in the MSc programme in Electrical Engineering.

KUTATÁS

Digitális Rendszerek munkacsoport: Újrakonfigurálható architektúrák; többmagos processzorok; új processzor architektúrák; beágyazott és valós idejű operációs rendszerek; számítógépes hálózatok; mérésadat értékelés, internetre csatolt eszközök (IOT), robot alkalmazások. 2016-ban a csoport szervezésében rendezték meg Miskolcon a X. Mérnöki Tudományok Versenyét, ismertebb nevén „Magyarok a Marson”. A munkacsoport tagjai a többi intézetben tevékenykedő csoporttal együttműködve vesznek részt az Intézet pályázataiban.

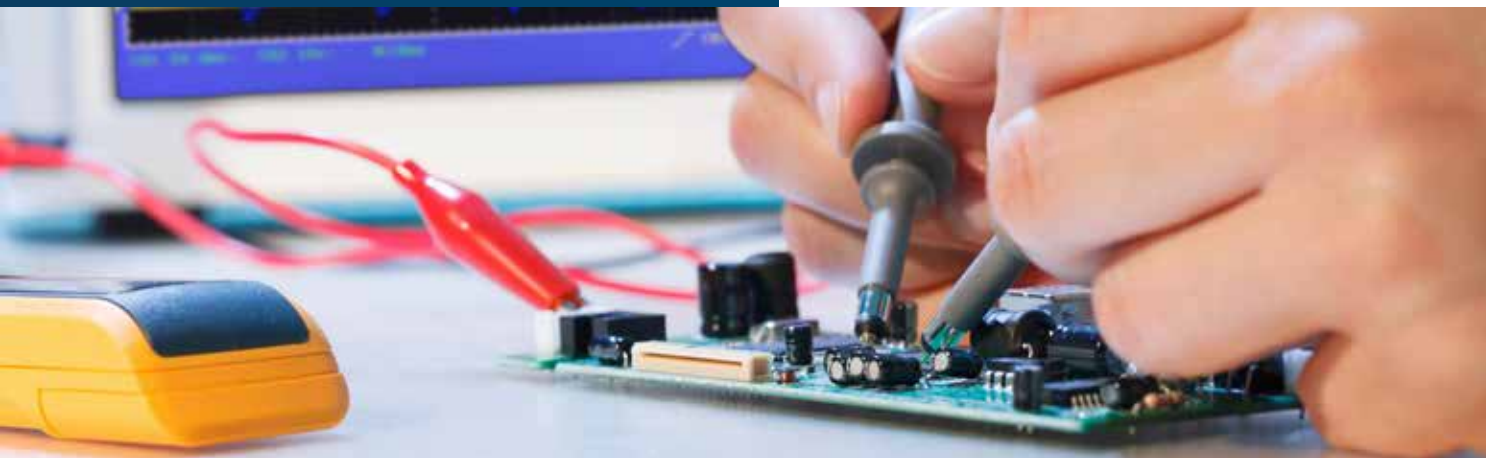
Az Infokommunikációs szakcsoport a vezetékes és vezeték nélküli analóg és digitális kommunikáció elméletét oktatja, laboratóriumaiban ezek megvalósítását gyakorolhatják a hallgatók. Kutatási területei a beszédfeldolgozás és képfeldolgozás, 3D animáció, földfelszíni és műholdas műsorszolgáltatás, vezetékes és önszervező vezeték nélküli szenzorhálózatok. Legjelentősebb projektje a TÁMOP-4.2.2.C, „Alap- és alkalmazott kutatások hallássérültek Internetes beszédfelkészítésére és az előrehaladás objektív mérésére”. *Az Automatizálási szakcsoport* kutatási irányai a mesterséges intelligencia módszerek irányítástechnikai alkalmazása, számítógépes folyamatmodellezés és irányító berendezések számítógéppel segített tervezése, osztott intelligenciájú programozható irányító rendszerek, autonóm járművek (Go-Kart, Go-Bosch), egyedi igényeket kielégítő rendszerek, megoldások fejlesztése. Ipari és informatikai rendszerek integrációs lehetőségeinek kutatása az ipar 4.0 kapcsán.



RESEARCH

Research areas of the Research Group for Digital Systems are: reconfigurable architectures, multicore processors, modern processor architectures, embedded and real-time OS, computer networks, evaluation of measurement data, Internet of Things, and robotics applications. In 2016 the group organised the 10th Hungarian Competition of Applied Engineering ('Hungarians on Mars') in Miskolc. The group carries out research projects in cooperation with other Institutes.

The *Research Group for Infocommunication Systems* addresses issues in wired and wireless analogue and digital communications. Our laboratories provide platforms where theory is coupled with practice. Research fields: speech and image processing, 3D animation, terrestrial and satellite broadcasting, and wired and wireless ad-hoc sensor networks. One of our most important projects is EU-funded research on Internet-based speech development for the hearing impaired and its measurement. The *Research Group for Automation* focuses on the applications of artificial intelligence based methods in control engineering, computer-based process modelling, computer aided design of control systems, programmable control systems with distributed intelligence, autonomous vehicles (for competitions such as Go-Kart Go-Bosch), development of systems and methods for special purposes, and investigation of integration possibilities for industrial and information technology systems in relation to Industry 4.0.





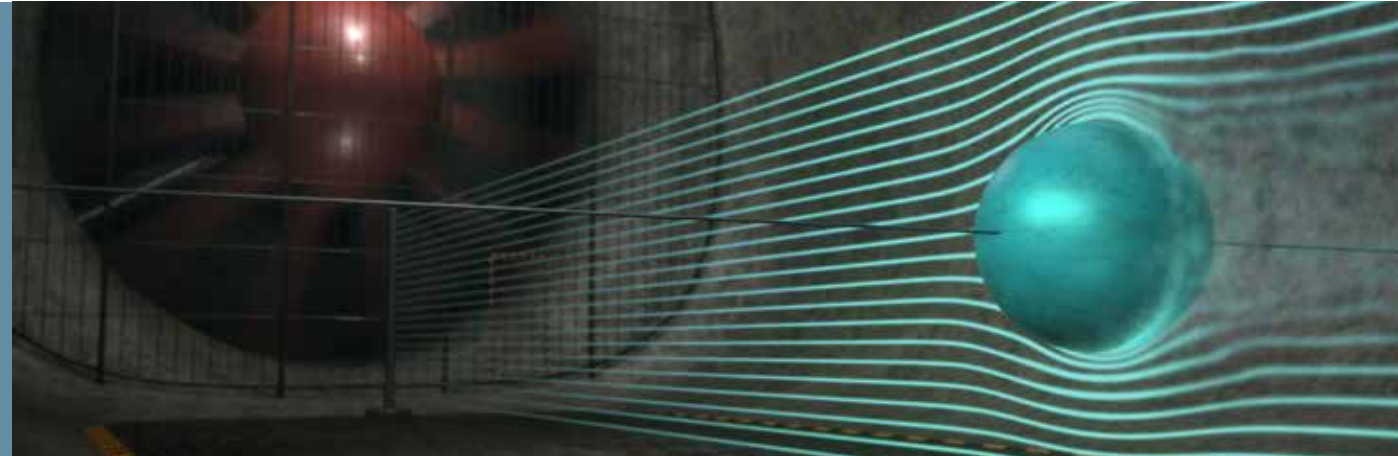
Dr. Bencs Péter

egyetemi docens, intézetigazgató
Associate Professor, Director of Institute



ENERGETIKAI ÉS VEGYIPARI GÉPÉSZETI INTÉZET

INSTITUTE OF ENERGY ENGINEERING AND CHEMICAL MACHINERY



TÖRTÉNET

A Tanszék az Oktatásügyi Minisztérium az 1951. évi 26. számú törvényerejű rendelettel hozta létre a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán Gépüzemteni Tanszék megnevezéssel. A Tanszék neve oktatási és kutatási profiljának átalakulása után 1965. március 15-étől Áramlás és Hőtechnikai Gépek Tanszékére változott. A Tanszék vezetői: Lancsarics Alajos (1951-1963), Dr. Vida György (1962-1963), Dr. Czibere Tibor (1963-1988), Dr. Nyíri András (1988-1996), Dr. Szabó Szilárd (1996-2016), Dr. Bencs Péter (2016-).

2013-tól a Vegyipari Gépek Tanszéke és az Áramlás- és Hőtechnikai Gépek Tanszéke az Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet keretében intézeti tanszékeként működnek tovább.

Az elmúlt évtizedben sikeres HEFOP, TIOP és TÁMOP pályázatok keretében megújult a Tanszék teljes infrastruktúrája és az oktatási-kutatási feltételek ugrásszerűen javultak.

HISTORY

The department was established under the name of Department of Machine Operation. After going through changes in teaching and research topics of the department in 1965, its name was changed to the Department of Fluid and Heat Engineering. Heads of department: Prof. Alajos Lancsarics (1951-1963), Dr. György Vida (1962-1963), Prof. Tibor Czibere (1963-1988), Prof. András Nyíri (1988-1996), Prof. Szilárd Szabó (1996-2016) and Dr. Péter Bencs (2016-).

In 2013 the Department of Fluid and Heat Engineering and the Department of Chemical Machinery formed the Institute of Energy Engineering and Chemical Machinery.

The entire infrastructure of the department has been renewed in the last decade with funding from national and EU-funded grants, and the conditions for teaching and research have become more favourable.

OKTATÁS

A Tanszékre a kezdetektől a mérnökhallgatók áramlás- és hőtechnikai jellegű alapozó szaktárgyainak oktatása hárult, amelyeket a különböző szakokon oktatott speciális, de a Tanszék profiljába szervesen illeszkedő tárgyak egészítettek ki. Oktatóink részt vesznek a külföldi hallgatók angol nyelvű képzésében. A vezető oktatók a Sályi István Doktori Iskola munkájában is szerepet vállalnak. A Tanszék bekapcsolódott továbbá a továbbképzésbe és a felnőttképzésbe.

Az 1990-es években előtérbe került az energetika oktatása, melynek kereteit a Gépészmérnöki és Informatikai Karon belül egy, a Tanszék által irányított szakmai blokk jelentette. Az itt elért sikerek eredményeként a Tanszék kapott felkérést az új Energetikai Mérnöki BSc, majd MSc Szakok előkészítésére. Az akkreditáció 2001 őszén megtörtént, az Egyetem történetében is mérföldkönek tekinthető, hogy ezen oktatásban mindhárom műszaki kar együttműködik.

EDUCATION

The subjects taught have always included core courses in fluid and heat engineering, along with more specialised subjects for different programmes, supplemented by subjects closely connected with the profile of the department. Our teachers participate in English-taught programmes for international students, and the senior teaching staff have roles in the István Sályi Doctoral School. The department is also involved in further education and lifelong learning courses.

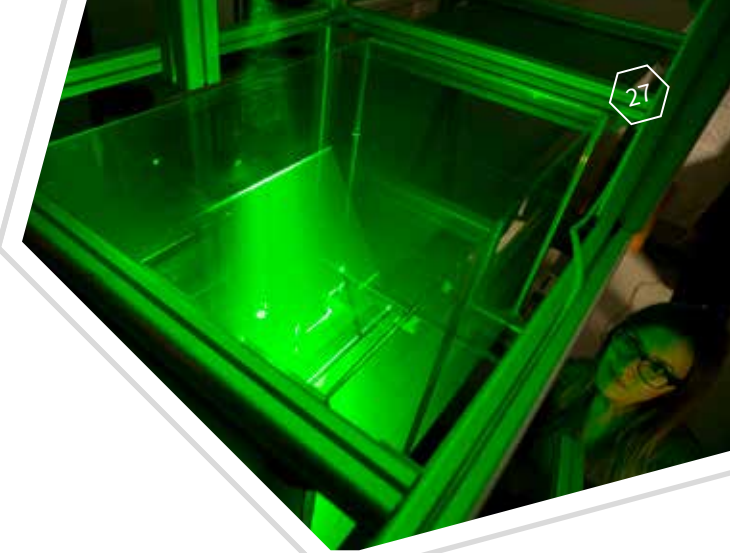
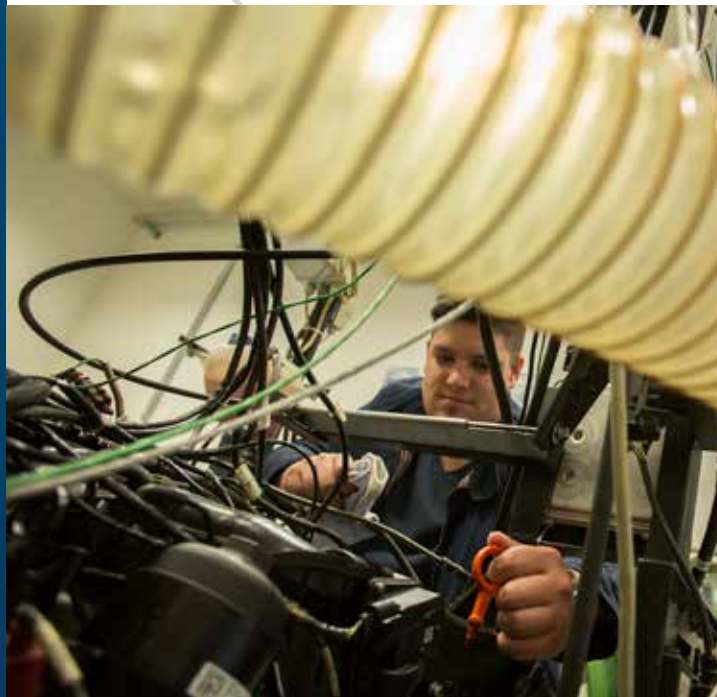
Energetics emerged as a major topic in the 1990s, and a specialisation was formed, led by the department. Based on the success of it, the department was asked to form a BSc and then an MSc programme in Energy Engineering. The programme was accredited in autumn 2001 and served as a milestone in the university's history, being the first time that all three technical faculties co-operated in teaching within a single programme.

KUTATÁS

Három évtizeden át a Tanszék kutatási tevékenységének két fő iránya az áramlástechnikai gépekben létrejövő áramlási viszonyok vizsgálata, valamint a hőtechnikai gépekben és berendezésekben lejátszódó hőcserefolyamatok vizsgálata volt. A Tanszék kutatásaiban mindenkor szerves egységet képeztek az alap- és alkalmazott kutatások.

A 2000-es évektől a számítástechnika és a mérés technika fejlődésével az áramlás- és hőtechnikai folyamatok modellezése előtérbe került. A laboratóriumi modellezést segíti az átépített hőszigetelt szélcsatorna, két új kisméretű szélcsatorna, az újonnan beszerzett nagy pontosságú nyomásmérő eszközök és egy CTA, egy LDA és egy PIV berendezés. A számítógépes modellezésre (CFD) az Ansys-FLUENT programrendszer szolgál, valamint saját kódú programok is készültek, különösen a körhenger körüli áramlás modellezésére.

Az utóbbi időszakban a tradicionális kutatási területeket szélesíti az ipari rendszerek, épületek, berendezések energetikai analízise, valamint a háztartási gépekben kialakuló áramlás- és hőtani folyamatok laboratóriumi és numerikus modellezése. A belsőégésű motorok vizsgálata pedig az új motorvizsgáló laboratóriummal új lendületet vett.



RESEARCH

The two main areas of research within the department for the past three decades have been the study of flow in turbomachines and the investigation of heat transfer in heat engines. The department's research activities have always been well balanced between fundamental and applied research.

The development of computing technology and measurement techniques in the 21st century led to a focus on modelling flow and heat transfer processes. Modelling in the laboratory is assisted by a redesigned, insulated wind tunnel, two new small-scale wind tunnels, recently purchased high accuracy pressure measuring equipment, and CTA, LDA and PIV equipment. Simulation is carried out using the computational fluid dynamics (CFD) software package Ansys FLUENT and with in-house codes; the simulation of flow and heat transfer around a circular cylinder is a fundamental research topic in the department.

The traditional research areas have been broadened in recent years to include industrial R&D projects involving the energy analysis of industrial apparatus, buildings, and systems, as well as by the experimental and numerical modelling of flow and heat transfer in home appliances. The investigation of internal combustion engines has gained impetus due to the construction of a new engine test laboratory.

ENERGETIKAI ÉS VEGYIPARI GÉPÉSZETI INTÉZET
INSTITUTE OF ENERGY ENGINEERING AND CHEMICAL MACHINERY

Dr. Siménfalvi Zoltán
egyetemi docens, dékán,
intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Dean,
Head of Department

**TÖRTÉNET**

Az észak-magyarországi régióban az 1950-es években végbement rohamos vegyipari fejlődés szükségzerűen hozta létre a vegyipari gépészmérnök képzést, a Vegyipari Gépek Tanszékét. Az Oktatási Miniszter rendelete alapján 1962. augusztus 1-én alakult meg a Vegyipari Gépek Tanszéke. A tanszéki alapítással egyidejűleg Dr. Fábry Györgyöt bízták meg a tanszékvezetői feladatok ellátásával. Az oktatáshoz szükséges személyi és tárgyi feltételek fokozatosan alakultak ki. A képzés 1962 szeptemberében a III. évfolyamon a Fizikai kémia és Vegyipari gépek és műveletek tantárgyak oktatásával kezdődött. Egyes tantárgyak kialakítását és oktatását neves külső, ipari szakemberek végezték (Dr. Somló György, Keresztes János, Dr. Szabó Mihály, Dr. Takács István, Dr. Grega József, Halmai István). Az első vegyipari gépészmérnöki diplomát 39 fő 1965-ben vette át. A felmerült igényekkel összhangban a tanszéken 1965-ben indult meg a két lépésű vegyipari gépészmérnök képzés.

HISTORY

The need for mechanical engineering studies related to chemical machinery and the Department of Chemical Machinery arose due to significant development in the North Hungary region in the 1950s. According to the decree of the Minister of Education, the Department of Chemical Machinery was founded in 1962. The founder and the first head of the Department was Dr. György Fábry. The personnel and equipment were progressively gathered. The programme was begun in September 1962 with the subjects Physical Chemistry and Unit Operations. Some subjects were designed and taught by notable external specialists (Dr. György Somló, János Keresztes, Dr. Mihály Szabó, Dr. István Takács, Dr. József Grega, and István Halmai). The first degrees were earned by 39 students in 1965. Due to demand chemical machinery mechanical engineering programmes became available at both the college and the university level in 1965.



OKTATÁS

A tanszék megalakulása óta folyamatosan törekszik arra, hogy tantárgyainak programját, az oktatási struktúráját korszerűsítse, és az ipari igényeknek megfelelően fejlessze. Jelenleg a tanszék a gépészmérnöki BSc és MSc szakokon a vegyipari gépészeti specializáció vezetője, részt vesz az anyagmérnöki BSc és MSc szakokon a vegyipari technológiai specializáció oktatásában. Oktatunk a Sályi István Gépészeti Tudományok Doktori Iskola és a kar idegen nyelvű képzésében. A tanszék történetében több mint 2100 hallgató védte meg szakdolgozatát, diplomatervét, számos hallgatónk ért el helyezést az Országos Tudományos Diákköri Konferencián. A tanszék oktatási és kutatási feladatainak elengedhetetlen infrastruktúrális hátterét a laboratóriumok biztosítják, ezek a vegyipari műveleti, vegyipari szilárdságtani, vegyipari folyamatok számítógépes modellezése és a vegyipari biztonságtechnikai laboratórium.

EDUCATION

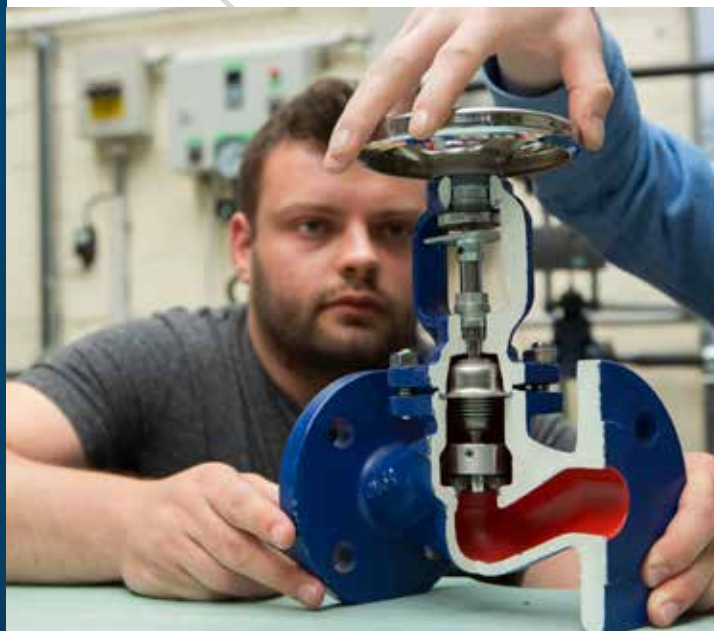
Since its foundation the aim of the department has been continuous development and modernisation of the subjects and the structure of education, according to the needs of industry. Nowadays the department is responsible for the Chemical Machinery specialisation in the Mechanical Engineering BSc and MSc programmes and takes part in the Chemical Technologies specialisation in the Material Sciences and Engineering BSc and MSc programmes. We teach in the István Sályi Doctoral School and also teach international students in English. During the department's history more than 2,100 students have defended their theses and numerous students have won prizes in National Student Research Society conferences. The indispensable background of our educational and research tasks is provided by our laboratories for unit operations, strength analysis, computer modelling of chemical processes and safety technology in the chemical industry.

KUTATÁS

A tanszéken folyó kutatások összhangban vannak az oktatási feladatokkal. A tanszék profiljából adódóan a kutatások alapvetően alkalmazott kutatások. A kutatási eredményeink általában közvetlen módon felhasználására kerülnek. A kutatások főbb részterületei:

- Energiahatékonyság növelése a vegyiparban;
- Vegyipari műveletek vizsgálata analitikai és szimulációs módszerekkel;
- Por- és gázrobbanási jelenségek vizsgálata, robbanás elleni védelem tervezése, rendszer-biztonságtechnika, veszélyanalízis, túlnyomás elleni védelem;
- Nyomástartó edények, csővezetékek, tárolótartályok tervezése, vizsgálata analitikai, szabványi és szimulációs eszközökkel;
- Kompresszor vezetékben kialakuló akusztikus lengések vizsgálata;
- Környezetvédelem, életciklus-elemzés (LCA), vállalati környezetmenedzsment;
- Szerkezetek és technológiák optimalítása.

A tanszék számos hazai és nemzetközi projekt vezetője vagy résztvevője volt. K+F tevékenységeink főbb ipari partnerei: Wanhua BorsodChem, MOL Petrolkémia, Paksi Atomerőmű, Richter Gedeon Vegyészeti Gyár, Zoltek.



RESEARCH

The research topics in the department are in harmony with the educational tasks, and focus mainly on applied research. The results of our research are generally intended for direct utilisation. Main subfields of our research are:

- increasing energy efficiency in the chemical industry;
- examining unit operations with analytical and simulation methods;
- investigating dust and gas explosions, designing explosion prevention, system safety technology, risk analysis, overpressure prevention;
- designing pressure vessels, pipelines and tanks, examination with analytical and simulation methods according to standards;
- examination of acoustic vibration occurring in compressor pipelines;
- environmental protection, life-cycle analysis (LCA), corporate environmental management;
- optimisation of structures and technologies.

The Department has been a leader or a participant in numerous national and EU-funded projects. The main industrial partners of our R&D activities are Wanhua BorsodChem, MOL Petrochemicals, MVM Paks Nuclear Power Plant, Richter Gedeon and Zoltek.



Joó Gyula
Intézeti tanszékvezető
Head of Department



ENERGETIKAI ÉS VEGYIPARI GÉPÉSZETI INTÉZET

INSTITUTE OF ENERGY ENGINEERING AND CHEMICAL MACHINERY



A tiszaujvárosi MOL Petrolkémia, Magyarország egyik legnagyobb vegyipari vállalata, amely 1970 óta szolgálja ki versenyképes minőségű polimer termékekkel a hazai és európai műanyag-feldolgozó vállalatokat. A polimerek mellett olefineket és egyéb vegyipari alapanyagokat értékesít a régió vegyipari gyártóinak és kőolaj-feldolgozó iparának. A MOL-csoport petrolkémia üzletága vezető helyet foglal el a közép-európai régió petrolkémiai iparában és európai szinten is a tíz legjelentősebb polimer gyártó közé tartozik 19%-os közép-európai piaci részesedéssel.

A MOL Petrolkémia Gépészeti Intézeti Tanszék a Miskolci Egyetem Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet és a MOL Petrolkémia Zrt. közös kezdeményezése, célja, hogy a több évtizedre visszanyúló kapcsolatot és együttműködést intézeti formába öntse.

A duális képzés bevezetése az MsC szakon, valamint a tanszék 2018-as megalapítása az együttműködési megállapodás egy új fejezete, azért, hogy a régió vegyipari gépészettel kapcsolatos tudásanyagát és tapasztalatait közösen adhassuk át a hallgatók részére.

A képzésben résztvevő hallgatók adják az alapot a hosszútávú és petrolkémia orientációjú szakember utánpótlásnak, amelyre a vállalatnak szüksége van a meglévő és új technológiák biztonságos és hatékony üzemeltetéséhez. Az együttműködés másik alapvető oka a kutatás és fejlesztési terület fejlesztése, a folyamatok felgyorsítása és egyszerűsítése.

Munkánk során arra törekszünk, hogy az együttműködés eredményeit a hallgatók a legjobb tudásuk szerint használhassák fel, jól felkészült, specializált szakképesítéssel rendelkező szakemberek kamatoztathassák az itt megszerzett tudást a megfelelő életpályamoddellal biztosító vállalat keretén belül.

MOL Petrochemicals in Tiszaújváros, one of the largest chemical companies in Hungary, has been serving the domestic and European plastic processing industries with competitive polymer products since 1970. In addition to polymers, it sells olefins and other chemical feedstocks to the region's chemical manufacturers and petroleum refining industries.

The MOL Group's petrochemicals business is a leading player in the petrochemical industry in the Central European region and one of the top ten polymer producers in Europe with a 19% market share in Central Europe.

The Department of MOL Petrochemicals Engineering is a joint initiative of the Institute of Energy Engineering and Chemical Machinery of the University of Miskolc and MOL Petrochemicals Ltd., aiming to put the relationship and cooperation into an organizational form, that goes back several decades.

The introduction of dual training on the MSc in Mechanical Engineering and the establishment of the institute's chair in 2018 is a new chapter in the cooperation agreement to share the region's knowledge and experience in chemical engineering with the students.

The students in the course form the basis for the long-term supply of petrochemically oriented professionals that the company needs, in order to operate existing and new technologies safely and efficiently.

Another key reason for cooperation is to strengthen research and development, speed up and simplify processes.

In our work, we strive to ensure that students can use the results of this cooperation to the best of their abilities, and that well-prepared professionals with specialized qualifications can use the knowledge they have acquired here within a company that offers a suitable career model





Dr. Kovács Endre

*egyetemi docens, intézetigazgató,
intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Director of Institute,
Head of Department*

TÖRTÉNET

A Fizikai Tanszékot 1949-ben alapították, 2013 novemberében tanszékünk intézetté szerveződött. A tanszék első jelentős tudományos témája a magneto-hidrodinamikai áramlásokkal kapcsolatos elméleti kutatás volt. Az 1980-as években indultak a kísérleti atomfizikai kutatások és az elsősorban oktatási célokat szolgáló lézerfizikai laboratórium is akkor került kialakításra. Az utolsó két évtizedből kiemelhetők a számítástechnikai fejlesztések, a hallgatói laborok építészeti felújítása, új kísérleti bemutatóterem létrehozása, új mérőeszközök beszerzése (multifunkciós egységek, sugárzásmérők, lézerek, optikai spektrométerek, stb.). Tudományos téren kiemelhető az elektronspektrometriai labor koincidencia berendezésének létrehozása és folyamatos működtetése, új hazai (ATOMKI, KFKI, Wigner FK) és nemzetközi (Ungvár, Stockholm, Ljubljana) kapcsolatok kiépítése. A tanszék/intézet az elmúlt években jelentősen megfiatalodott, ma az átlagéletkorunk 48 év.

HISTORY

The Physics Department was founded in 1949, and in 2013 we became an institute. Our first scientific topic was related to magnetohydrodynamic flows. In the 1980s, the experimental atomic physics research was started and the mainly educational laser physics lab was also set up. In the last two decades we can highlight developments in computer technology, the renovation of student labs, the creation of an experimental showroom, and the acquisition of measurement devices (multifunctional units, dosimeters, lasers, optical spectrometers, etc.). Regarding scientific research, we can highlight the setting up and continuous operation of the coincidence equipment in our electron spectrometry lab and the establishment of new partners in Hungary (Hungarian Academy of Sciences Institute for Nuclear Research, KFKI, HAS Wigner Research Centre for Physics) and abroad (Uzhgorod, Stockholm, Ljubljana). In recent years, the average age of institute staff has fallen significantly, now standing at 48.



OKTATÁS

A fizika a műszaki tudományok alapja, ezért természetes, hogy mindhárom műszaki kar minden mérnöki szakán tanítunk fizikát. A frontális oktatás mellett folyamatosan növeljük az interaktív módszerek alkalmazását. A saját karunkon teljes az oktatási palettánk (BSc, MSc és PhD képzés). A Kar hat mérnöki alapszakján a fizika oktatása az első félévben. A fizika története tárggyal kezdődik. Ezt követően két félév alapfizikát oktatunk. Egyes szakokon csak egy féléves az alapfizika, de ott speciális fizika tantárgyunk (Fénytan – színdinamika, Nukleáris fizika) is van. Az MSc szakokon a modern fizika különböző részeit oktatjuk, a villamosmérnöki MSc szakon két tantárgyunk (Az információtechnika fizikai alapjai, Elektrodinamika) is van. A választható tantárgyak közül legnépszerűbb a Műszaki lézerfizika, amelynek keretében a lézerműködés fizikai alapjai mellett a legfontosabb alkalmazásait is oktatjuk. A PhD képzésben két választható tárgyunk van: Lézerfizika ill. Elektronfizika.

EDUCATION

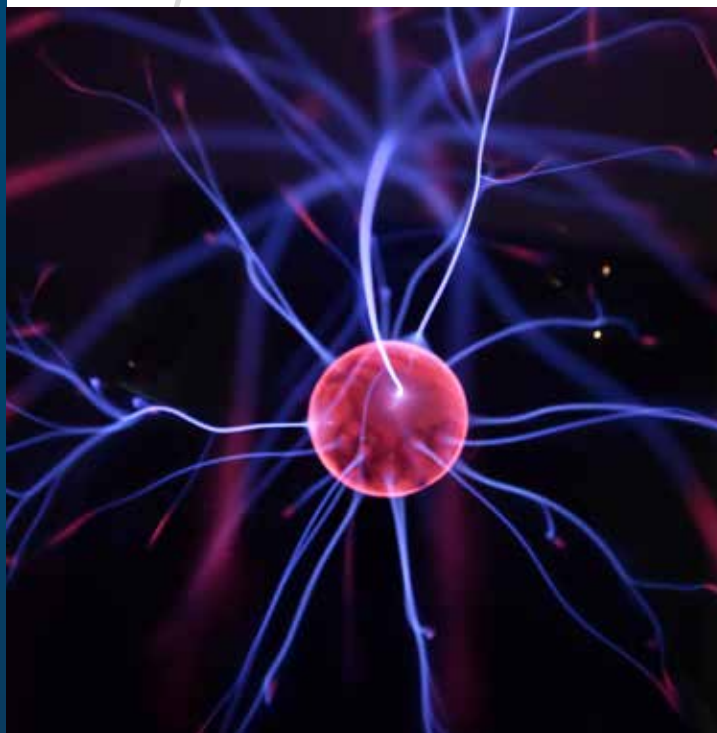
Physics is the basis of the technical sciences, therefore we teach physics in every engineering major of all three technical faculties. In addition to frontal education, we continuously increase the application of interactive techniques. At our own faculty we teach at all levels (BSc, MSc, and PhD training). In the six engineering programmes of our faculty, physics starts in the first semester with the History of Physics course. Then we teach two semesters of basic physics. In some programmes basic physics is taught for only one semester, but there we also have special physics courses (Optics & Colour Dynamics, Nuclear Physics). In the MSc programmes we teach different parts of modern physics, and in the electrical engineering MSc programme we have two courses (Physical Bases of Information Technology, Electrodynamics). The most popular elective is Technical Laser Physics, where we teach not only the physical bases for the operation of lasers but also their most important applications. In the PhD course we offer two electives: Laser Physics and Electron Physics.

KUTATÁS

1, Kísérleti témák: (a) elektron-atom ütközések vizsgálata koincidenca elektron-spektrometriával: főleg nemesgáz atomok külső- és belső-héj folyamatait tanulmányozzuk, különös tekintettel a belső héj gerjesztést követő Auger-folyamatra és az egyszerre zajló folyamatok közötti kvantummechanikai interferenciára. (b) lézerinterferometrikus mozgásanalízis: precíziós ($<0,1 \mu\text{m}$ pontosságú) elmozdulásmérők fejlesztése és alkalmazása a mérnöki gyakorlatban, lézer Doppler rezgésmérés (LDV).

2, Elméleti témák: (a) számítógépes szilárdtestfizika: erősen kölcsönható elektronrendszerek alapállapotának meghatározása, mágneses nanorészecskékből álló rendszerek dinamikájának analitikus vizsgálata és numerikus szimulációja. (b) asztrofizika és általános relativitáselmélet: kompakt kettősrendszerek által keltett gravitációs hullámok és röntgensugárzás modellezése és detektálása, fekete lyukak akkréciós korongjának vizsgálata.

Az 1/b, 2/b kutatási témákban együttműködünk a Wigner Kutatóközpont munkatársaival.



RESEARCH

1. Experimental topics: (a) study of electron-atom collisions by coincidence electron spectrometry: we investigate the outer and inner shell processes of noble gas atoms, in particular the Auger process following the excitation of the inner shell, and the QM interference between simultaneous processes, (b) laser interferometric motion analysis: development of precision (resolution $< 0.1 \mu\text{m}$) displacement meters and their use for engineering applications, Laser Doppler Vibrometry (LDV).

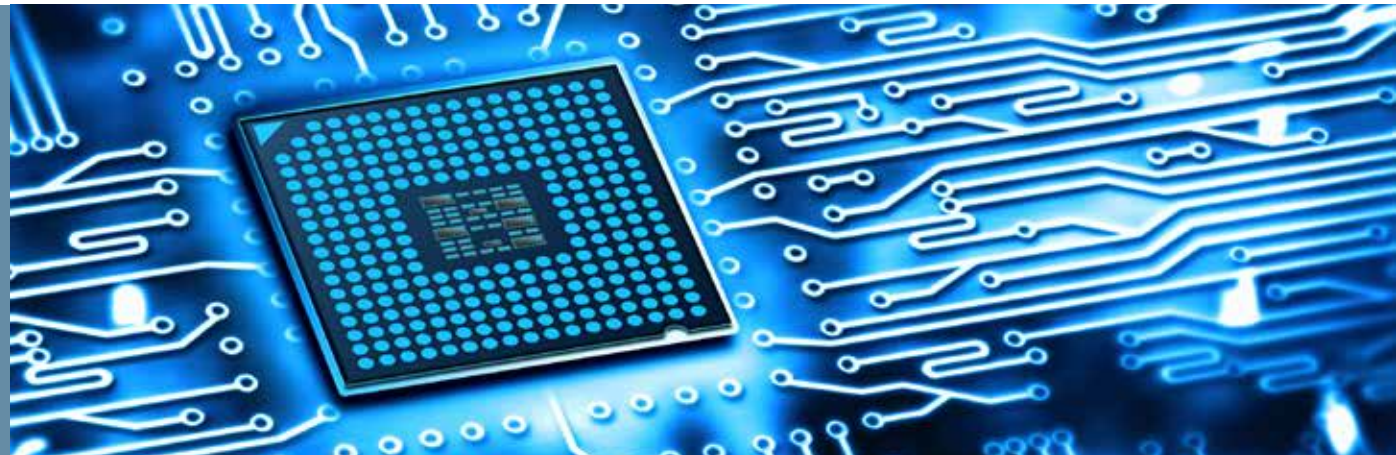
2. Theoretical topics: (a) computational solid state physics: determining the ground state of strongly interacting electron systems, analytic study and numeric simulation of the dynamics of magnetic nanoparticle systems, (b) astrophysics and general relativity: modelling and detection of gravitational waves and X-rays emitted by compact binaries, study of accretion disks.

In Topics 1(b) and 2(b) we collaborate with the staff of the Wigner Research Centre for Physics.



Dr. Bodnár István

egyetemi docens, intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Head of Department



TÖRTÉNET

Az Intézet elődjét 1904-ben Selmecebányán alapították Fizikai-Elektrotechnikai Tanszék néven. Az I. világháború után a Tanszék Sopronba költözött. A Tanszék 1947-ben, még Sopronban különvált Fizikai Tanszékre és Elektrotechnikai Tanszékekre. Az utóbbi a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen 1950-ben alapított Elektrotechnikai Tanszékkel 1959-ben egyesült. A 70-es és 80-as években az oktatás és a kutatás az elektronika, mikroelektronika és mérés technika irányában bővült. Ez a változás a Tanszék nevében is megjelenítésre került, létrejött az Elektrotechnikai-Elektronikai Tanszék. A Tanszék 1989-ben csatlakozott a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán alapított Informatikai Intézethez, majd az informatikai és a villamos oktatás jelentős megerősödése miatt az Automatizálási Tanszékkel 1998-ban megalapította a Villamosmérnöki Intézetet. A Tanszék 2006-2013 között önállóan végezte munkáját, majd 2013-tól ismételten megalakult a Villamosmérnöki Intézet a két alapító Tanszékkel. 2016-tól 2019-ig újra önálló intézetként működött, majd pedig visszatértünk a gyökerekhez.

HISTORY

The Institute was founded in 1904 under the name Physical and Electrical Engineering Department in Selmecebánya. After World War I, the Department moved to Sopron. In 1947 the Department split into the Department of Physics and Department of Electrical Engineering. The Department of Electrical Engineering merged at the Technical University for Heavy Industry in Miskolc in 1959. In the 1970s and '80s education and research topics expanded into electronics, microelectronics and measurement technology. This change was also reflected on the name of the Department, the Department of Electrical and Electronic Engineering was established. The Department joined the Institute of Informatics, founded in 1989, then due to the significant strengthening of IT and electrical education the Institute of Electrical Engineering was founded in 1998 together with the Department of Automation. The Department functioned independently from 2006 until 2013, then from 2013 the Institute of Electrical Engineering was re-established with the two founding Departments. The Department functioned again as an independent Institute from 2016 until 2019, then we returned to our roots.



OKTATÁS

Az oktatási tevékenység jelentős részét a villamosmérnök képzés teszi ki, de oktatásunk kiterjed a műszaki karok nem villamosmérnök hallgatóira is. Nappali és levelező tagozaton egyaránt bekapcsolódunk az alapképzésbe (BSc), a mesterképzésbe (MSc) és a doktori (PhD) képzésbe is. A villamosmérnök képzésben egy specializáció tartozik a Tanszékhez: a villamos energetika, valamint egy szakirányú továbbképzési szak: napelemeserőmű- és napkollektor-létesítő szakmérnök/szakember. Éves szinten 20-30 hallgató készíti el szakdolgozatát, illetve diplomamunkáját a Tanszék oktatóinak az irányítása alatt. Foglalkozunk külföldi hallgatók oktatásával Erasmus és Stipendium Hungaricum program keretén belül. Az elméleti oktatás mellett nagy hangsúlyt kap a gyakorlati oktatás, amelyhez 8 laboratórium áll rendelkezésre: elektronika, teljesítményelektronika, méréstechnika és számítógépes mérés adatgyűjtés, számítógépes áramkör- és hálózat tervezés és szimuláció, prototípus nyomtatott áramkör maratás, villamos gépek és hajtások, villamos védelmek, napelemek és napelemes rendszerek mérése.

EDUCATION

A significant part of our educational activity is related to the electrical engineering programme, but we also educate the students of the technical faculties. We have courses for full-time and part-time students at undergraduate (BSc), masters (MSc) and doctoral (PhD) programme. One specialization of electrical engineering programme belongs to the Institute: Electric Energy Systems, as well as one postgraduate specialisation programme: engineer/specialist specialized on photovoltaic power plant and solar collector system. Each year, 20-30 students prepare their theses or diploma theses under the guidance of the Department's lecturers. The Institute deals with the education of foreign students within the framework of both the Erasmus and Stipendium Hungaricum programs. In addition to theoretical training, great emphasis is placed on practical training, for which 8 laboratories are available: electronics, power electronics, measurement technology and computer-aided data acquisition, computer-aided circuit and network design and simulation, prototype printed circuit board etching, electrical machines and drives, electrical protections, measurement of solar panels and solar systems.



35



KUTATÁS

A Tanszék kutatási tevékenysége a műszaki területen belül elsősorban a villamosmérnöki szakma különböző területeire terjed ki, kezdve a villamos energia mennyiségi és minőségi jellemzőinek a mérésére és hatásának tanulmányozására; a villamos gépek és hajtások számítógépes modellezésére és mérésére; az elektronikai áramkörök fejlesztésére; számítógéppel támogatott méréstechnikai eszközök és módszerek kidolgozására; napelemek és napelemes rendszerek tesztelésére, szimulációjára és állapotfelmérésére. A régió számos ipari cégével jó kapcsolatot tart fenn, pl. Bosch, Jabil, MVM, NI, MAVIR, Schneider Electric és Joyson. Az oktatók és a hallgatók a tudományos kutatómunka eredményeit hazai és nemzetközi konferenciákon adják elő, valamint szakfolyóiratokban jelentetik meg.

RESEARCH

The research activities of the Department primarily cover different areas of electrical engineering, starting with the measurement of quantitative and qualitative characteristics of electric power and the study of its impact; the computer modelling and measurement of electrical machines and drives; the development of electronic circuits and computer-aided measurement tools and methods; testing, simulation and condition assessment of solar cells and solar systems. The lecturers maintain good relationships with the largest companies of the region, for example Bosch, Jabil, MVM, NI, MAVIR, Schneider Electric and Joyson. The lecturers and students present their scientific results at national and international conferences as well as publish in journals.



Vadászné Dr. Bognár Gabriella
egyetemi tanár, intézetigazgató
Professor, Director of Institute



GÉP- ÉS TERMÉKTERVEZÉSI INTÉZET

INSTITUTE OF MACHINE AND PRODUCT DESIGN



TÖRTÉNET

A Gépelemek Tanszéke 1949-ben a hat első miskolci tanszék egyike volt az akkor életre hívott Nehézipari Műszaki - ma Miskolci - Egyetemen. Első tanszékvezetője Dr. Terplán Zénó professzor (1949-1988) volt. Őt követte Dr. Döbröczöni Ádám professzor (1988-2009), Dr. Kamondi László egyetemi docens (2009-2013) és Vadászné Dr. Bognár Gabriella professzor (2013-tól). A felsőoktatásban történt struktúraváltások miatt Tanszék neve 2008-tól Gép-és Terméktervezési Tanszék, 2013 november 1-től pedig Gép- és Terméktervezési Intézet lett. 2011-ben a Tanszék elnyerte az „Észak-Magyarországi Regionális Innovációs Díj”-at. 2014-től az Intézet TP 101 001 440 számon akkreditált kiváló Tehetségpont.

HISTORY

The Department of Machine Elements was established in 1949 as one of the first six departments at the University of Miskolc, founded in the same year as the Technical University for Heavy Industries. The founder and the first head of the department was Prof. Zénó Terplán (from 1949 to 1988). He was succeeded by Prof. Ádám Döbröczöni (from 1988 to 2009), Dr. László Kamondi (from 2009 to 2013) and Prof. Gabriella Vadászné Bognár (from 2013). The name of the department was changed to the Department of Machine and Product Design in 2008, and then to the Institute of Machine and Product Design in 2013. In 2011 the Machine and Product Design Department won the “North Hungarian Regional Innovation Award”. The Institute has been accredited as an “Excellent TalentPoint” (No. 101 001 440 TP) since 2014.

OKTATÁS

Az Intézet oktatási tevékenysége a BSc, MSc és PhD képzésre egyaránt kiterjed. Az alapszintű gépészmérnöki, mechatronikai mérnöki, járműmérnöki és logisztikai mérnöki képzésében az Intézet jelentős szerepet lát el olyan tantárgyak oktatása révén, mint a Gépészmérnöki alapismeretek, Géprajz, vagy a Gépelemek I-II. A szakirányos hallgatók olyan tantárgyakat hallgathatnak, mint például a Zajvédelem, vagy a Gépészeti tervezés módszerei, a Termékfejlesztés alapjai, a Termékfejlesztés minőségbiztosítása, a Kenés és tömítés és a Műszaki akusztika.

Az MSc képzésben résztvevők számára az Intézet olyan kurzusokat indít, mint például a Gépelemek III., a Géprendszer dinamikája, vagy a Hajtástechnika. Az Intézet a Gépészmérnöki alapszak képzésében a Géptervező szakirányt, az Ipari termék- és formatervező mérnök alapszakot és az MSc Általános Géptervező szakirányt gondozza.

Hallgatóink az Aventics Pneumobil és a Bosch Power Tool „Elektromobil” versenyeken számos díjat nyertek.

EDUCATION

The educational activity of the Institute covers BSc, MSc and PhD courses. In mechanical engineering, mechatronics engineering, vehicle engineering and logistics engineering education at BSc level, the Institute carries out a significant role through teaching subjects such as Basics of Mechanical Engineering, Machine Drawing, or Machine Elements I & II. The students in specialisations are studying subjects such as Noise Protection, Basics of Product Development, Quality Assurance of Product Development, and Technical Acoustics. For students of the MSc programs the institute offers courses such as Machine Elements III, Dynamics of Machine Systems, or Drives. The institute is responsible for the specialisation in Mechanical Design of the BSc Mechanical Engineering programme, the BSc Industrial Design Engineering programme, and the MSc specialisation General Machine Design.

Our students have won several prizes at Aventics Pneumobile competitions and “Electromobile” competitions.

KUTATÁS

Az Intézet kutatási témái: fogazatgeometria, bolygóművek méretezése és vizsgálata, hullámhajtómű tervezése, elemeik méretezése, siklócsapágyak, siklófelület-párok kenésmélete, kenéstechnika, tribológia, tervezésmélet, tervezésmódszertan, gépek tervezése és a legáltalánosabb értelemben vett termékfejlesztés, gépészeti rezgésdiagnosztika, műszaki akusztika, gépelemek, szerkezetek, szerelési egységek végeeselemes analízise. Gép-szerkezet-tani- és Akusztikai Laboratóriumunkban számos hajtóművet és egyedi gépet készítettünk és vizsgáltunk.

Tervezési-fejlesztési munkáink: Földnyesőgép, Gyűrűs esztergagép, Globoid csigahajtás, Önjáró szádfalverő hajó, Injekcióstű gyártó berendezés, Lendítőkerekes energiatároló hajtómű, Automatikus csévecseréjű leadó kábelgép. Cementipari malmok dinamikai vizsgálata, 6, 8, 10 palettás munkadarab mozgatórendszer (kooperációban), Berendezés műanyag-hulladékok aprítására (kooperációban). Porszívók és fagyasztóládák DFMA alapú áttervezése (Electrolux Lehel Kft), hajtómű tervezés és zajforrások feltérképezése (R. BOSCH Power Tool Kft), csípőprotézis fejlesztése (Debreceni Egyetem Ortopédiai Klinika), mechanikus sebességváltót működtető félautomatikus rendszer fejlesztése (Trigon Kft).



RESEARCH

The institute's research topics cover fields such as gear tooth geometry, planetary gearboxes and harmonic drives, journal bearings, lubrication theory of sliding surfaces, lubrication, tribology, theory of machine design, design methodology, design of machine structures and product development, mechanical vibration diagnostics, technical acoustics, machine elements, and finite element analysis.

Research and development topics are: scrapers, ring lathes, worm gearing, self-propelled sheet pile ship, hypodermic needle production equipment, flywheel energy storage drive, and an automatic dispensing reel-change cable machine. Industrial and joint projects include a dynamic investigation of cement mills, a pallet handling system (co-operation), equipment for shredding plastic waste (co-operation), a DFMA based redesign of vacuums and freezers (Electrolux Lehel Ltd.), drive design and noise source mapping (R. Bosch Power Tools Ltd.), development of a hip replacement (University of Debrecen Orthopaedic Clinic), and development of a semi-automatic mechanical gearbox system (Trigon Ltd.).



Dr. Maros Zsolt
*egyetemi docens,
intézetigazgató*
Associate Professor,
Director of Institute



TÖRTÉNET

A Miskolci Egyetem Gyártástudományi Intézete 1952-ben kezdte meg működését, amikor megalakult a Mechanikai Technológiai Tanszék II, mely 1955-től Gépgyártástechnológiai Tanszék néven folytatta tevékenységét. 2013 novemberétől a Gépgyártástechnológiai Tanszék mint Gyártástudományi Intézet működik tovább. Az alapítást követő évtizedben a Tanszék 1963-ra a műhelycsarnok felépültével, korszerű felszereléssel az akkori Egyetem legnagyobb tanszékévé nőtte ki magát. Az 1980-90-es években új laborterületek kialakításával, modern berendezések CAD-CAM laboratórium, finommechanikai, robotos szerelő, Rapid Prototyping laboratórium üzembe helyezésével folytatódta a fejlesztések. Az utóbbi évtizedben kivitelezett TIOP és TÁMOP projektek lehetővé tették olyan korszerű berendezések beszerzését, mint a VSC400 keménymegmunkáló központ, a 3D-s érdeségmérő, köralak és helyzethiba mérő és több CNC forgácsoló gép, melyek révén az intézet az Egyetem egyik legkorszerűbb forgácsoló gépparkjával rendelkező kutató és oktató helyévé vált.

HISTORY

The Institute of Manufacturing Science at the University of Miskolc began its activity when the 2nd Department of Mechanical Technology was founded. It continued functioning re-named as the Department of Production Engineering from 1955. From November 2013 the Department of Production Engineering continues its activities as the Institute of Manufacturing Science. During the decade after its foundation, the Department became the largest of the University at that time with the construction of a workshop equipped with modern equipment. In the 1980s and '90s, developments continued by establishing new laboratories, putting into operation the CAD-CAM laboratory and the laboratories of precision mechanics, robotic assembly and rapid prototyping, provided with modern equipment. The implemented projects in recent years have made it possible to purchase such machine tools as a VSC400 hard manufacturing centre, a 3D surface roughness measuring system and some CNC machine tools. As a result the institute has become one of the most up-to-date research and education sites of the University.

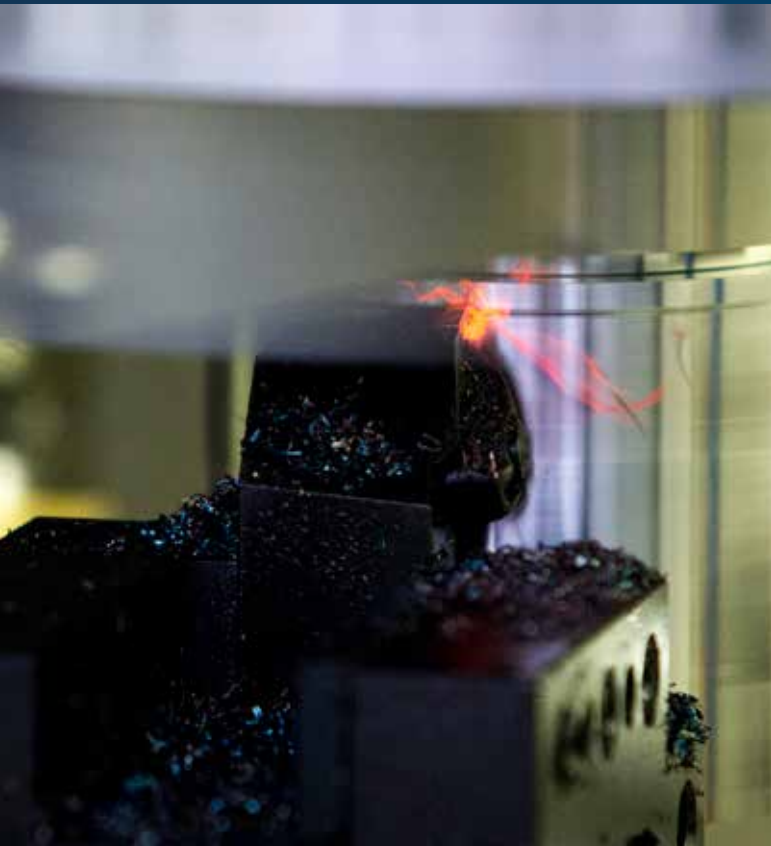


OKTATÁS

A Gyártástudományi Intézet elsősorban a gépészmérnök, a műszaki menedzser, a logisztikus és mechatronikus hallgatók képzésében vesz részt szakmai alapozó technológiai és minőségirányítással kapcsolatos tárgyak oktatásával. Az új kétszintű képzés alapképzésében (BSc) a gépészmérnök hallgatók oktatásában intézetünk a Gépgyártástechnológiai valamint a Minőségbiztosítási, a gépészmérnöki mesterképzésben (MSc) a Gépgyártástechnológia és gyártási rendszerek, és a Minőségbiztosítási specializációkat gondozza. Az intézethez tartozó specializációinkon évente mintegy 90-100 nappali és levelező hallgató védi meg diplomatervét ill. szakdolgozatát. Az Intézet a PhD képzésben a „Gyártási rendszerek és folyamatok” valamint a „Szereleési rendszerek” témacsoportban végez oktatást és irányítja PhD hallgatók kutatómunkáját.

EDUCATION

The Institute of Manufacturing Science takes part, first of all, in the education of the students specialised in mechanical engineering, technical management, logistics, and mechatronics through professional preparatory subjects related to technology and quality control. In the BSc programmes our institute is in charge of the mechanical engineering specialisations of production engineering as well as quality assurance, and the specialisation of production engineering and production systems in the mechanical engineering MSc programme. Approximately 90-100 full-time and part-time undergraduate students defend their theses each year within the specialisations belonging to our institute. The institute also teaches PhD students in the topic groups of production systems and processes and assembly systems, and supervises PhD research in these areas.



KUTATÁS

Az Intézet kutatási tevékenységét négy szakcsoportokban végzi. A Gyártórendszerek és gyártási folyamatok csoporton belül technológiai folyamatok rendszerelméleti vizsgálata, gyártási és technológiai folyamatok tervezési módszereinek korszerűsítése, technológiai tervező és CNC programozó szoftverek (CAD/CAM/CAPP modulok és rendszerek) alkalmazási kutatása történik. A Megmunkálási eljárások szakcsoportban befejező finom, precíziós, ultraprecíziós és keménymegmunkálások kutatása és a legújabb eredmények ipari bevezetése, bonyolult felületek (csiga-, fogazat-, poligon kötés stb.) megmunkálásának technológiai fejlesztése, és a minimál kenéssel ill. szárazon végzett megmunkálások kutatása folyik. A Minőségirányítás csoport minőségirányítási és szabályozási módszerek kutatásával, statisztikai folyamat-szabályozási (SPC) rendszerek alkalmazásával, és különböző geometriájú felületek mérési lehetőségeinek kutatásával foglalkozik. A ZF-Járműgyártás szakcsoport K+F tevékenysége kiterjed a jármű-hajtástechnológia, a sebességváltóművek alkatrészeinek gyártása, korszerű megmunkálási eljárásainak kutatására, hajtóművek szerelésére.

RESEARCH

The institute performs its research activity in four specialised groups. In the group of Production Systems and Production Processes the examination of technological processes on the basis of system theory and applied research of technology planning and CNC programming software takes place. In the Manufacturing Procedures Group research goes on in final machining, precision, ultra precision and hard manufacturing, technological development of the manufacturing of sophisticated surfaces (worm, teeth, and polygonal bonds, etc.), and research of dry machining. The Quality Management Group deals with research in quality management and quality control methods, application of statistical process control (SPC) methods, and in measuring possibilities for surfaces having different geometries. The ZF Vehicle Production Group does research in the areas of vehicle driving technology, production of components of gear boxes, up-to-date manufacturing procedures and assembly of transmissions.

**Dr. Nehéz Károly**

*egyetemi docens, intézetigazgató
intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Director of Institute
Head of Department*

**TÖRTÉNET**

A fiatal Alkalmazott Informatikai Tanszék az Informatikai Intézet belső átszervezése útján jött létre, alapításának éve 1995. Alapításától 2007. októberéig Tóth Tibor, a műszaki tudomány doktora, egyetemi tanár vezette a Tanszéket, 2007. október 27-től Dudás László, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi docens a Tanszék vezetője. Az informatikai képzés két bázistanszéke az Általános Informatikai Tanszék és az Alkalmazott Informatikai Tanszék, 2014-től az Informatikai Intézet intézeti tanszékei. A diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezésének és irányításának kutatását és oktatását a Tanszék a 2011-es évtől a megújult Informatikai Épületben végzi. A Tanszéknek Gyártásinformatikai és Termelésinformatikai Laboratóriuma van, melyek az elmúlt évek országos pályázatainak köszönhetően korszerű informatikai és gyártásinformatikai eszközrendszerrel és szoftverekkel rendelkeznek. Az oktatógárda egy professor emeritus, öt egyetemi docens, egy egyetemi doktor, egy egyetemi tanársegéd és egy műszaki tanár kollégából áll.

HISTORY

The Department of Information Engineering was founded in 1995 with the segmentation of an institute into two new departments: the Department of Information Technology and the Department of Information Engineering. Prof. Tibor Tóth headed the Department of Information Engineering from its foundation to 2007, and Dr. László Dudás has been leading it since then. The building of the department was remodelled in 2011, providing a home for teaching and research in computer aided design and control of discrete production processes. The departmental laboratories of Production Information Engineering and Production Control were renewed and equipped with brand new computers, devices and software. The teaching staff of the Department is made up of an emeritus professor, five associate professors with PhD degrees, an assistant professors, an assistant lecturer and a teaching assistant.



KUTATÁS

A Tanszék fő kutatási területei: Diszkrét gyártási folyamatok tervezése, Optimális térbeli tőrésláncok meghatározása, 5D CNC forgácsolás szimulációja, Programhelyesség automatizált vizsgálata, Felhőalapú rendszerek, Mesterséges intelligencia módszerek a gyártásban, Kinematikai felületek modellezése. A Tanszék több hazai tudományos műhellyel dolgozott együtt, melyek közül a BME és a SZTAKI emelendő ki és spanyol, török és erdélyi külföldi egyetemekkel ápol kapcsolatokat. Az oktatók rendszeresen adnak elő nemzetközi konferenciákon, publikálnak folyóiratokban és eredményes szabadalmi tevékenységet folytatnak.

RESEARCH

Some of the main research fields of the Department are: planning of discrete production processes, information technology for technological management, determination of optimal solution in production information engineering, 5D CNC simulation, manufacturing tolerance chains, use of concept nets and fuzzy methods, group technology, development of kinematical surfaces, etc. The department has several scientific co-operation agreements with academic institutions in Hungary such as Budapest University of Technology and Economics (BME) and the Institute for Computer Science and Control (SZTAKI). It also has R&D connections with institutes and universities in Spain, Turkey and Transylvania (Romania). Department members regularly organise scientific meetings, take part in and present at conferences, publish in journals and also register patents.

OKTATÁS

A Tanszék felügyeli a Mérnökinformatikus szakon belül a BSc és MSc szintű Termelésinformatikai szakirányt. Az oktatott informatikai alaptárgyakhoz, mint a Műszaki kommunikáció, Folyamatok modellezése, Mesterséges intelligencia, Integrált vállalati rendszerek és Erőforrás tervezés, a Termelésinformatika specializáción további tárgyak járulnak: A termelésinformatika alapjai, Számítógépes gyártásirányítás, Folyamatirányítás és rendszerei, Vállalati informatika, Diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezése és irányítása, Informatikai rendszerek építése és Virtuális vállalatok. MSc szinten a mérnökinformatikusoknak általánosan oktatott Információs rendszerek integrálása tárgy mellett a specializáción a gyártási, termelési folyamatok elméletét bemutató magasszintű tárgyak a Termelésstervezés és vállalatirányítás, Alkalmazási rendszerek integrációja, Ipari PLC rendszerek, Termelési folyamatok modellezése, Termelési rendszerek és folyamatok, Vállalati alkalmazások integrálása, Gyártástervezés és vállalati erőforrástervezés, Alkalmazott mesterséges intelligencia, valamint a Valós idejű diszkrét gyártórendszerek. A Tanszék oktatói nem informatikus hallgatókat is oktatnak, pl. a Számítástechnika, Műszaki informatika, Számítógép-programozás és I+K technológiák tárgyak említendők.



EDUCATION

The Department supervises the BSc, MSc and Ph.D. specialisations in production information engineering within the Computer Science and Engineering programmes. In addition to fundamental subjects like Engineering Communication, Information Systems Development, Artificial Intelligence and Integrated Enterprise Systems, there are also particular topics of specialisation such as Fundamentals of Production Information Engineering, Computer Aided Process Control, Enterprise Informatics and Virtual Enterprise. Advanced subjects in integrated information systems are offered at the MSc level. Specialised higher-level MSc subjects related to production and manufacturing include Informatics of Manufacturing Processes, Production Planning and Enterprise Resources Control, Integration of Information Systems, Modelling of Manufacturing Processes, and Production Systems and Processes (these subjects are also taught in English). Furthermore, the Department's staff teach subjects in computer studies and information technology to non-IT students.


Dr. Kovács László

egyetemi tanár, intézeti tanszékvezető
Professor, Head of Department

INFORMATIKAI INTÉZET

INSTITUTE OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGIES



TÖRTÉNET

A tanszék elődjét 1989-ben az Informatikai Intézet létrejöttkor alapították, Informatikai Tanszék néven. Az Informatikai Tanszékből 1995-ben két utód tanszék jött létre, az Alkalmazott Informatikai Tanszék és az Általános Informatikai Tanszék. 2007-ben, az Informatikai Intézet megszüntetésekor a tanszék önálló egységgé vált. Az alapítástól egészen 2007-ig a tanszék vezetője Dr. Vadász Dénes volt, amikor Dr. Kovács László vette át a tanszék irányítását. A 2013-as kari átszervezéskor újra létrejött az Informatikai Intézet és a tanszék ennek tagjává vált Általános Informatikai Intézeti Tanszék néven. A tanszék 4 számítástechnikai labor működtet és mellette 2 labor áll rendelkezésre az oktatói-hallgatói csoportos kutatásra. A tanszék többször is sikeresen szerepelt nemzetközi és hazai versenyeken a szuperszámítógép menedzselés és a szoftverfejlesztés területein. Az oktatógárda öt egyetemi docens, három adjunktus, kettő egyetemi tanársegéd és három mérnök tanár kollegából áll.

HISTORY

The predecessor of the department was founded in 1989 under the name of the Department of Information Technology as a member of the new Institute of Information Technology. The institute's structure was modified in 2007, and the Department of Information Technology became an independent unit. The founder and first head of the Department was Dr. Dénes Vadász (1989-2007), who was succeeded by Dr. László Kovács (2007-). In 2013, after another structural reorganisation, the Institute of Information Technology was re-established and the department became a member of this new institute. The department runs four computer labs and has two additional labs available for student-faculty research. The department has repeatedly been successful in national and international competitions in the areas of supercomputer management and software development. The teaching staff consists of five associate professors, three assistant professors, two assistant lecturers and three teaching assistants.



OKTATÁS

Tanszékünk vezetője a szakfelelőse a Mérnök-informatikus alapszaknak és a Mérnök-informatikus mesterszaknak. A szak vezetése mellett a tanszék felügyeli az alapszakon futó Korszerű WEB technológiák szakirányt, a Mérnök-informatikus mesterszak Alkalmazásfejlesztő szakirányát. A tanszék az informatikai alaptárgyak oktatója a mérnök-informatikus, a programtervező informatikus és a gazdaságinformatikus alapszakokon, illetve informatikai tantárgyakat delegál a gépészmérnöki mesterszakokba is. A Tanszékhez tartozik az MSc képzés informatikai törzsanyag több tárgya is.

A tanszék aktívan részt vesz az angol nyelvű mester és PhD képzésekben is. Az angol nyelvű képzésben meghirdetett tárgyak száma 8. Szemeszterenként átlagosan 18-24 tantárgyat oktatnak, 800-1000 főnyi hallgatóságnak. A Tanszék szoros kapcsolatban áll több vállalattal a duális képzés keretében. Főbb partnereink: Észak-magyarországi Informatikai Klaszter, IND Kft, Evosoft Hungary Kft., Morgan Stanley Kft., Dachs Kft.

EDUCATION

The Department offers courses at all levels (BSc, MSc, and PhD) of the Information Engineering programme. In the undergraduate programme the three main areas covered are software development, information management and computer systems. In addition to the programme of Information Engineering, the department is involved in the programmes of Business Information Technology, Software Information Technology and Mechanical Engineering, as well as teaching related subjects in the MSc Mechanical Engineering programme. The department runs eight subjects in the IT programs that are taught in English and offers several subjects in the doctoral schools. The department teaches on average 18-24 subjects, working with 800-1,000 students in a semester. We are very active in the university-industry dual educational system; our main partners are Észak-magyarországi Informatikai Klaszter, IND Kft., Evosoft Hungary Kft., Morgan Stanley Kft. and Dachs Kft.

KUTATÁS

A Tanszék által művelt szakterületek közül kiemelhető a Fuzzy szabály interpolációs módszerek, fuzzy irányítás; Fuzzy szakértői rendszer fejlesztése; Intelligens felhasználói felületek; Programozási nyelvek paradigma fejlődési tendenciái; Dokumentum osztályozási és klaszterezési módszerek; Technikai dokumentációk ontológia alapú elemzése. OWL alapú metaadat elemzés; Statisztika alapú nyelvten feltárási módszerek; Digitális vállalatok; Adaptív viselkedési modellek kifejlesztése, robotok intelligens vezérlése; Alternatív megoldások a számítógépes képszintézisben; GPGPU alapú számítási környezetek. Tanszékünk a Hatvány József Informatikai Tudományok Doktori Iskola egyik alapító tanszéke.

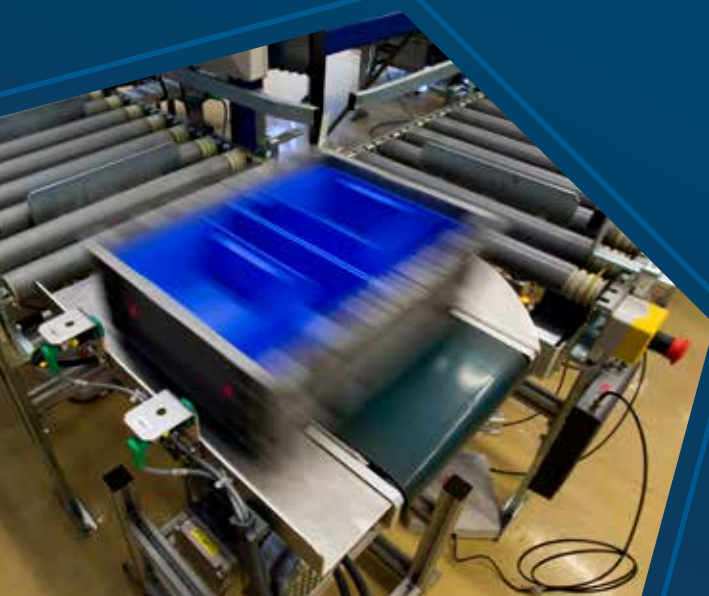
RESEARCH

The research activity of the Department involves fundamental research in fuzzy rule interpolation systems, fuzzy controlling, development of fuzzy expert systems, intelligent user interfaces, programming patterns, clustering and classification of documents, data and text mining, fundamental structures of databases, ontologies and natural language processing, OWL metadata systems, and areas of computational intelligence. Currently running projects are related to natural language interfaces for embedded systems, RT (Robot Technology) Middleware component development, modelling ethologically inspired human-robot interaction, applications of embedded fuzzy systems and image processing and optimisation of GPGPU image processing. The department supervises 2-3 PhD students a year.





Dr. Tamás Péter
egyetemi docens, intézetigazgató
Associate Professor, Director of Institute



LOGISZTIKAI INTÉZET INSTITUTE OF LOGISTICS

TÖRTÉNET

Az Intézet elődjét 1951-ben alapították Emelőgépek Tanszéke néven, majd 1956-ban Szállítóberendezések Tanszékének nevezték át. Az 1980-as évek elejétől elkezdődött a logisztika oktatása is, majd 1992-től a tanszék az Anyagmozgatási és Logisztikai Tanszék nevet vette fel. 2013-ban a tanszék intézetté alakult Logisztikai Intézet néven. Napjainkban az Intézet elsősorban a Gépészmérnöki és Informatikai Karon folytat oktatási tevékenységet, emellett a Gazdaságtudományi Karon is részt vesz képzésekben a logisztika területén. Elmondható, hogy a Logisztikai Intézet – hazai és nemzetközi vonatkozásban is – a logisztika oktatásának és kutatásának meghatározó központja.

HISTORY

The precursor of the Institute was founded in 1951 under the name Department of Lifting Machines, which was transformed in 1956 into the Department of Transport Machines. The education of logistics started from the 1980s, and in 1992, the department changed its name to the Department of Materials Handling and Logistics. In 2013, the department became an institute under the name Institute of Logistics. It provides teaching within this faculty and the Faculty of Economics, and is an important educational and research centre in the field of logistics, both in Hungary and abroad.



OKTATÁS

A Logisztikai Intézet mindig igyekezett oktatási és kutatási palettáját és struktúráját a gazdaság mindenkori igényeihez igazítani. A Logisztikai Intézet elsősorban a Gépészmérnöki és Informatikai Karon, továbbá a Gazdaságtudományi Karon lát el oktatási feladatokat. A Gépészmérnöki és Informatikai Karon BSc szintű képzésben a Mérnök-informatikus Szak Logisztikai Rendszerek Szakirányát, valamint 2014-től a Logisztikai Mérnöki Szakot gondozza. (választható specializációk: lean folyamatmérnök, logisztikai rendszertervező). Az intézet a Gépészmérnöki és Informatikai Karon MSc szintű képzésben a 2010-től indult Logisztikai Mérnöki MSc Szakot koordinálja, továbbá jelentős szerepet vállal a Gazdaságtudományi Karon folyó Logisztikai Menedzsment Szak oktatásában. Ezeken túl az Intézet számos logisztikai tárgyat oktat a Gépészmérnöki és Informatikai Kar, illetve a Gazdaságtudományi Kar több szakán is. Az Intézet a Gépészmérnöki és Informatikai Kar két Doktori Iskolájában is folytat oktatási tevékenységet. A nemzetközileg is elismert elméleti oktatás mellett korszerűen berendezett laborok biztosítják a gyakorlati képzés színvonalát. Jelenleg működő laborok: a hightech automatizált logisztikai labor, a termékazonosítási labor és a virtuális logisztikai tervező labor. A logisztika tématerület jelentőségét és népszerűségét jól mutatja, hogy az Intézetben évente több mint 100 hallgató készíti és védi meg sikeresen diplomatervét, illetve szakdolgozatát.



EDUCATION

The Institute of Logistics has always aimed to adjust its educational and research structure and available possibilities to the needs of the economy. Today, the Institute conducts its main educational activities in the field of logistics at the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics and at the Faculty of Economics.

At the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics, the institute coordinates the logistics and production planning specialisation in the Mechanical Engineering BSc programme and the logistics systems specialisation in the Information Engineering BSc programme. The institute also co-ordinates the Logistics Engineering BSc programme (from 2014) as well as the Logistics Engineering MSc program (from 2010).

At the Faculty of Economics, the institute has a significant educational role in the Logistics Management MSc programme. In addition, the institute provides numerous logistics subjects to different programmes at both faculties. The institute also conducts educational activities in both doctoral schools of the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics.

Our programme provides both theoretical knowledge and hands-on practical knowledge, supported by the laboratories of the institute: the high-tech automated logistics laboratory, the product identification laboratory and the virtual logistics design laboratory.

The significance and popularity of the field of logistics is well represented by the fact that more than 100 students defend their theses each year in the institute.

KUTATÁS

Az Intézet logisztikai területen végzett főbb kutatási irányai a következők: termelési logisztika, szolgáltatási logisztika, logisztikai hálózatok, logisztikai informatika, logisztikai menedzsment, újrahasznosítási és minőségbiztosítási logisztika, a karbantartás logisztikája és az anyagmozgató gépek és rendszerek. Az oktatási tevékenységeknek a gazdaság igényeihez történő alakítása elképzelhetetlen kutatási-fejlesztési tevékenység végzése nélkül. Az Intézet évtizedek óta aktívan részt vesz ipari kutatási projektek kidolgozásában. Megbízói közé jelenleg is számos hazai és nemzetközi közepes és nagyvállalat tartozik. Az alapkutatások főként az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) kutatási pályázatok, a Tudományos és Technológiai (TÉT) pályázatok, valamint a Társadalmi Megújulás Operatív Program (TÁMOP) pályázatok kereti között zajlanak. A nemzetközi projektek közül pedig meg kell említeni például az OPTIAS, MLOG, INTERREG, UMi-Twinn, ProdLOG kutatási projekteket.



RESEARCH

The main research areas of the institute in the field of logistics are: production logistics, logistics services, logistics networks, logistics informatics, logistics management, recycling logistics and quality management in logistics, maintenance logistics and the field of material handling machines and systems.

As it is a prerequisite for high quality education, the institute has been actively participating in industrial R&D projects for decades. Numerous national and international medium-sized and large enterprises have been and are currently among the clients and partners of the institute.

Fundamental research is conducted mainly in the framework of the Hungarian Scientific Research Fund (OTKA), the Science and Technology Fund (TÉT), and the Social Renewal Operative Programme (TÁMOP). Among its international projects, OPTIAS (Optimizing the Location Strategy in Urban and Suburban Commercial Properties), MLOG (a database of logistic methods), INTERREG and the UMi-Twinn projects should be mentioned as examples.

**Dr. Juhász Imre**

egyetemi tanár, intézeti tanszékvezető
Professor, Head of Department

MATEMATIKAI INTÉZET INSTITUTE OF MATHEMATICS



TÖRTÉNET

A Miskolci Egyetem Ábrázoló Geometriai Tanszékét a Nehézipari Műszaki Egyetemmel egyidejűleg 1949-ben alapították. A Tanszék egyik jogutóda a selmecebányai Bányászati és Kohászati Akadémián 1839-ben alapított Ábrázoló Geometria és Építészet Tanszéknek. Az alapítástól 2013-ig önálló tanszékként működött, azóta a Matematikai Intézet részeként. A tanszéki szobák kezdetben a Földes Ferenc gimnáziumban, később az Egyetemváros területére egy kollégiumba költözött, jelenlegi helyére az A4 épületben 1965-ben került.

HISTORY

The Department of Descriptive Geometry of the University of Miskolc was founded simultaneously with the Technical University for Heavy Industry in 1949. The department is a legal successor of the Department of Descriptive Geometry and Architecture that was founded in 1839 at the Academy of Mining and Metallurgy in Selmecebánya. From its foundation until 2013 the department was an autonomous unit, and then became a part of the Institute of Mathematics. At the start the department was located in Ferenc Földes Grammar School, later moved to a student hostel on the university campus, and in 1965 took up its present space in Building A4.



KUTATÁS

A tanszéki tudományos kutatásnak három fő területe van. Ezek a számítógéppel segített geometriai tervezés (CAGD), a szerszámgeometria valamint a számítógéppel segített tervezőrendszerek (CAD rendszerek). A számítógéppel segített geometriai tervezésen belül elsősorban görbék és felületek modellezése, azok kényszeres alakmódosítása terén születtek eredmények. A szerszámgeometriai kutatások főleg a csigák tervezésének geometriai vonatkozásaira terjednek ki. A CAD rendszerekkel kapcsolatban a rendszerbe integrált, speciális felhasználói problémát megoldó modul fejlesztése valósult meg.

RESEARCH

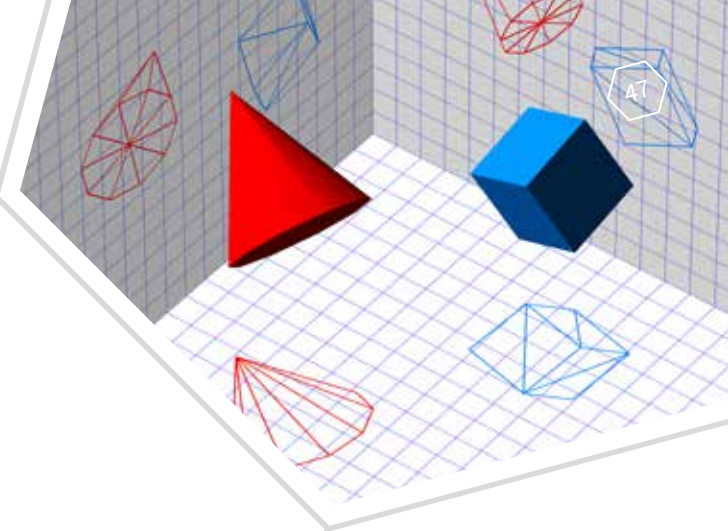
There are three main fields of research at the department. These are computer aided geometric design (CAGD), geometry of tools, and computer aided design systems (CAD systems). Within computer aided geometric design there are achievements in curve and surface modelling and in their constrained shape modification. Research in the geometry of tools is mainly in the geometric aspects of worm gear design. Concerning CAD systems, application programs have been developed and integrated into CAD systems for the solution of special design problems.

OKTATÁS

A Tanszék a Miskolci Egyetem mindhárom műszaki karán oktat, és részt vesz mind a három képzési szint (BSc, MSc, PhD) munkájában. A Gépészmérnöki és Informatikai Karon az energetikai mérnöki, a gazdaságinformatikus, a gépészmérnöki, az ipari termék- és formatervező mérnöki, a járműmérnöki, a logisztikai mérnöki, a mérnökinformatikus és a programtervező informatikus alapszakon valamint a mérnökinformatikus mesterszakon oktatunk. A Műszaki Földtudományi Karon a műszaki földtudományi és környezetmérnöki alapszakok képzésében veszünk részt, a Műszaki Anyagtudományi Karon pedig az anyagmérnöki alapszakében. Az oktatott tantárgyak három csoportba sorolhatók: a hagyományos ábrázoló geometria, számítógépi grafika és geometriai modellezés, továbbá CAD rendszerek. Ez tehát azt jelenti, hogy az oktatás kiterjed a térszemlélet fejlesztését és geometriai alapismeretek elsajátítását célul kitűző hagyományos, közzövel és vonalzóval való szerkesztésre, térbeli objektumok számítógéppel való tervezésére és megjelenítésére, valamint ezen ismeretek műszaki (elsősorban gépészeti) alkalmazására. Az utóbbi évtizedben megvalósított TIOP projektek lehetővé tették olyan korszerű berendezések beszerzését (HoloVízio monitor), melyek segítségével a hagyományos fizikai modellek mellett különféle virtuális modelleket is fel tudunk használni a térszemlélet fejlesztéséhez.

EDUCATION

The department takes part in the education at all three technical faculties, and at all three levels of training (BSc, MSc, PhD). At the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics we teach subjects within the BSc programmes of Energy Management Engineering, Business Information Technology, Mechanical Engineering, Industrial Design Engineering, Vehicle Engineering, Logistics Engineering, Engineering Information Technology and Software Information Technology, and in the MSc programme in Engineering Information Technology. At the Faculty of Earth Science and Engineering we have a subject in the BSc programmes of Earth Science Engineering and Environmental Engineering, and we teach in the Engineering Materials Engineering BSc programme at the Faculty of Materials Science and Engineering. Subjects taught by the department can be classified into three groups: traditional descriptive geometry, computer graphics & geometric modelling, and CAD systems. This means that the education covers traditional construction by means of rulers and compasses – the purpose of which is to improve spatial visualisation and to acquire a basic knowledge of geometry; the design and rendering of spatial objects by computer, and moreover the application of these to technical (in particular mechanical engineering) problems. Several national EU-funded projects have allowed the purchase of up-to-date equipment such as a HoloVizio display, which can be used for the improvement of spatial visualization of students, in addition to the traditional physical models.

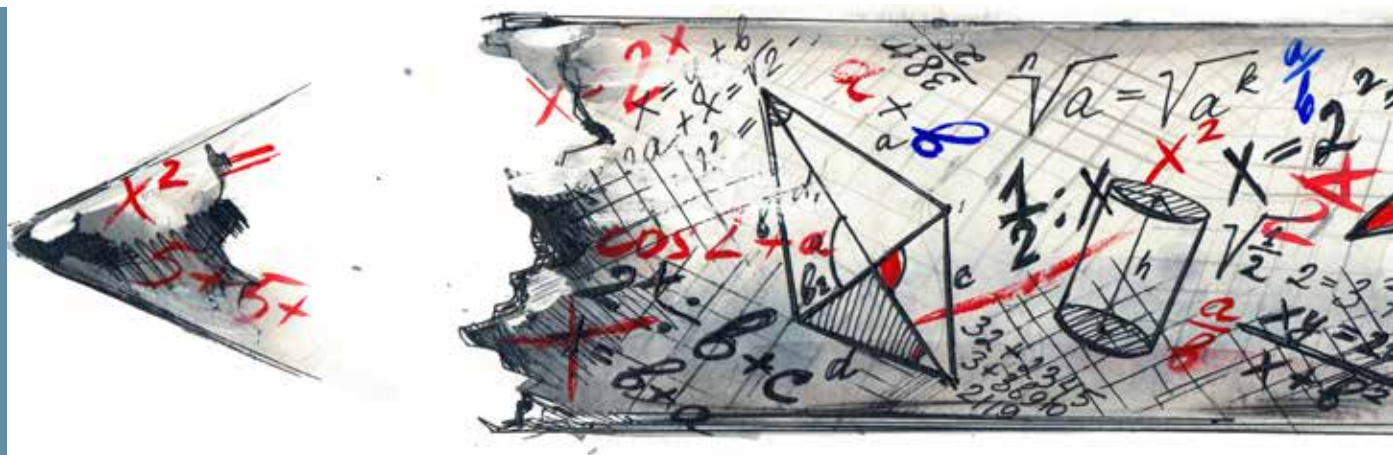


**Dr. Fegyverneki Sándor**

egyetemi docens, intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Head of Department

MATEMATIKAI INTÉZET

INSTITUTE OF MATHEMATICS



TÖRTÉNET

Az Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszék a három matematikai tanszék egyike a Miskolci Egyetemen. A tanszékek együtt alkotják a Matematikai Intézetet és együtt felelnek a matematika tanításáért és alkalmazásaiért.

Az Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszékét először mint Számítástechnika Tanszékét alapította Vincze Endre professzor 1975-ben (1990 óta Alkalmazott Matematikai Tanszék). A tanszék vezetői egymás után: Vincze Endre (1975-1978), Főnyad Zoltán (1978), Nikodémusz Antal (1978-1980), Klafszy Emil (1980-1989), Kálovics Ferenc (1989-1990), Galántai Aurél (1990-2003), Fegyverneki Sándor (2003-).

Az Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszéken 40 éves hagyománya a kitűnő világszínvonalú kutatásnak átfogva az alkalmazott matematika és számítástudomány széles területeit. A tanszék oktatói alapvető elméleti fejlesztéseket érnek el a matematikai technikákban és alkalmazásokban összekapcsolva a mérnöki és sok más tudományterülettel.

HISTORY

The Department of Applied Mathematics is one of three mathematics departments at the University of Miskolc that constitute the Institute of Mathematics and are responsible for the teaching of mathematics and its applications.

The Department of Applied Mathematics was first established as the Department of Computer Science in 1975 by Prof. Endre Vincze, who served as head of department until 1978. Succeeding heads of department were Zoltán Főnyad (1978), Antal Nikodémusz (1978-1980), Emil Klafszy (1980-1989), Ferenc Kálovics (1989-1990), Aurél Galántai (1990-2003) and Sándor Fegyverneki (2003-).

The department has a 40-year tradition of carrying out research of world-class excellence in a broad range of subjects across applied mathematics and computer science. Department members have made seminal theoretical advances in the development of mathematical techniques and in the application of mathematics combined with engineering to many different areas of science.

OKTATÁS

A programtervező informatikus szak gondozása.

Numerikus módszerek, optimalizálás, valószínűség-számítás, matematikai statisztika, programtervezés, adatstruktúrák és algoritmusok, programozás-, algoritmus- és számításelmélet, párhuzamos algoritmusok, fordítóprogramok, információelmélet, gazdasági modellek és biztosítási matematika területek oktatása.

EDUCATION

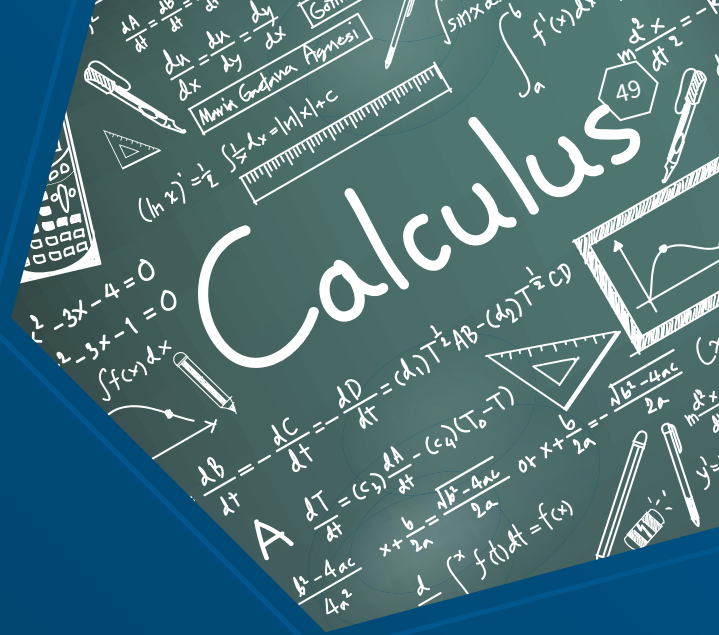
The department is responsible for the Software Information Technology BSc programme. It teaches subjects in numerical methods, optimisation, probability theory, mathematical statistics, design of programming, data structures and algorithms, programming theory, algorithms and computation, parallel algorithms, compilers, information theory, economic models and insurance mathematics.

KUTATÁS

Kutatási témák: függvényegyenletek, mértékelmélet, matematikai statisztika, számelmélet, numerikus módszerek, valószínűség-elmélet, optimalizálás, speciális alkalmazott matematikai és informatikai területek.

A tanszék oktatóinak 80%-a minősített.

A kutató hallgatók mindig fontos szerepet játszottak az Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszék kutatásaiban. A kutatási problémák feldolgozása közben a matematikai témavezetés során a munkák folyamán nagyon sokszor maguk is témavezetők és kutatóvá váltak. A jelenlegi célja az Alkalmazott Matematikai Intézeti Tanszéknek, hogy folytassuk ezeket a hagyományokat tanulmányozva széles területeket felhasználva a matematika és számítástudomány új eredményeit és technikáit.

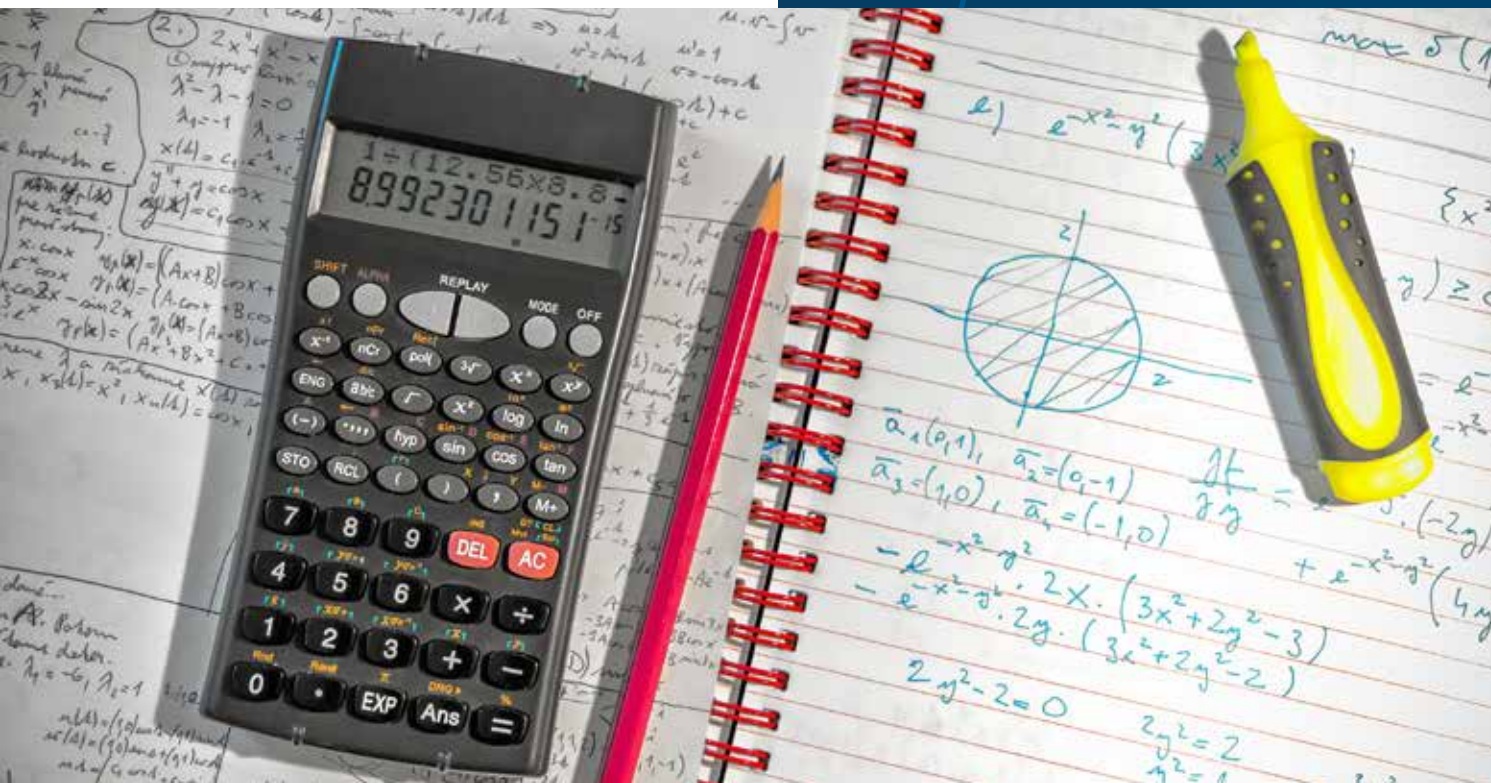


RESEARCH

Departmental research topics include functional equations, measure theory, mathematical statistics, theory of numbers, numerical methods, probability theory, optimisation, and special subjects of applied mathematics and informatics.

80% of the teachers of the department hold PhD degrees.

Research students have always played a crucial role in the research of the Department of Applied Mathematics, working on demanding research problems under the supervision of leading mathematical scientists and, in many cases, moving on to become research leaders themselves. The current aim of Department of Applied Mathematics is to continue this tradition by broadening the range of subject areas studied and using new mathematical and computational techniques.



**Dr. Rakaczki Csaba**

egyetemi docens, intézetigazgató,
intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Director of Institute,
Head of Department

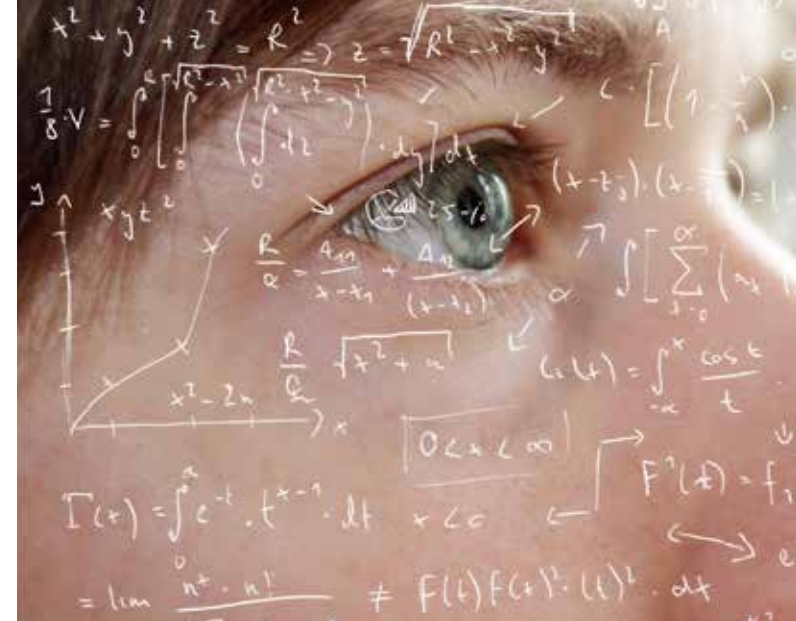
MATEMATIKAI INTÉZET INSTITUTE OF MATHEMATICS

TÖRTÉNET

Az Analízis Tanszék az 1949-ben megalakult Matematikai Tanszék egyik utódja. A tanszékvezetők időrendi sorrendben: Borbély Samu (1949-1955), Gáspár Gyula (1955-1974), Szarka Zoltán (1974-1978), Vincze Endre (1978-1988), Szarka Zoltán (1988-1991), Kálovics Ferenc (1991-1997), Rontó Miklós (1997-2008), Szigeti Jenő (2008-2019), Rakaczki Csaba (2019-).

HISTORY

The Department of Analysis continues the activity of the former Department of Mathematics, founded in 1949. The chairs of the Department were: Samu Borbély (1949-1955), Gyula Gáspár (1955-1974), Zoltán Szarka (1974-1978), Endre Vincze (1978-1988), Zoltán Szarka (1988-1991), Ferenc Kálovics (1991-1997), Miklós Rontó (1997-2008) and Jenő Szigeti (2008-2019), Csaba Rakaczki (2019-).

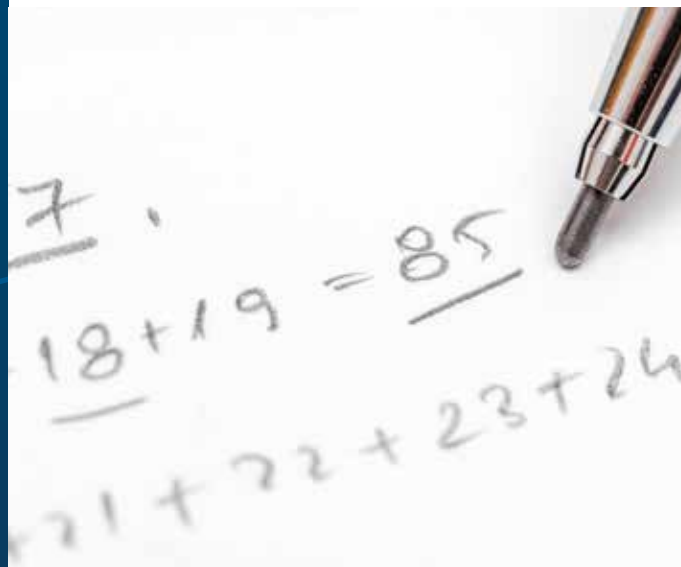


OKTATÁS

Az Analízis Tanszék oktatói tevékenységén belül az alapozó Matematika tárgyak mellett az Analízis és a Diszkrét Matematika tárgyakat kell elsősorban megemlíteni. Az Egyetemünk öt karán a BSc szintű oktatás az alábbi tárgyakból történik: Matematika I.,II.,III., Analízis I.,II., Gazdasági Matematika, Differenciálegyenletek, Diszkrét Matematika I.,II., Lineáris Algebra, Matematikai Logika, Automaták és Formális nyelvek, Variációszámítás, Parciális Differenciálegyenletek. Az MSc szinten az alábbi tárgyak kerülnek oktatásra: Differenciálegyenletek, Diszkrét Matematika és Alkalmazásai, CA rendszerek.

A PhD képzés keretében a Tanszék a Differenciál- és integrálegyenletek, Diszkrét matematika I., II.; Gazdasági Matematika, Matematikai Logika és Alkalmazásai, Hálók és Koncept-hálók, Fuzzy módszerek, Numerikus Analitikus Módszerek a peremérték feladatok megoldásában és a Modern Analízis tárgyakat oktatja.

A tanszék a Gazdaságinformatikus BSc szak gondozója. 2016 szeptembertől az Analízis Tanszék három egyetemi tanár törzstaggal vesz részt a Hatvány József Informatikai Doktori Iskola munkájában.

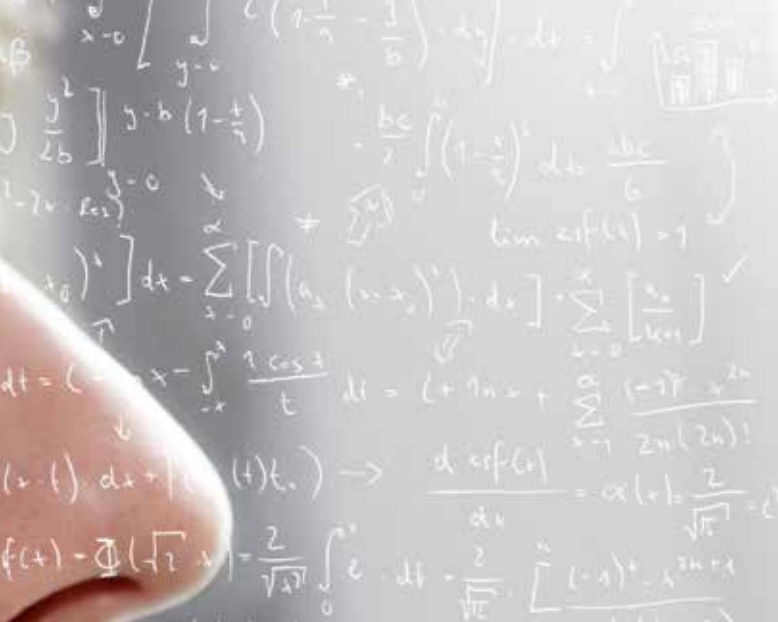


Miskolc
Mathematical
Notes

A Publication of the University of Miskolc

VOLUME 17 (2016), NUMBER 1





EDUCATION

Educational activity of the Department covers both classical and advanced topics in the field of Analysis and Discrete Mathematics. Basic courses offered for BSc students of five faculties of the university include Mathematics I, II, and III, Analysis I, II, Mathematics for Economics and Differential Equations. Courses for BSc specialisations in Computer Science, IT or Oil and Gas Engineering include Discrete Mathematics I and II, Linear Algebra, Elements of Logics, Automata and Formal Languages, Differential Equations and Variational Calculus, and Partial Differential Equations. Advanced courses offered for MSc students in the three engineering faculties are Differential Equations, Special Mathematics, Discrete Mathematics and CA Systems. For PhD students the department offers the following advanced courses: Differential and Integral Equations, Modern Analysis, Discrete Mathematics I and II, Dynamical Models in Economics, Mathematical Logic and Applications, Lattices, Concept Lattices and Fuzzy Methods and Numerical-analytical methods for Boundary Value Problems. The department is responsible for the BSc specialisation in Business Information Technology. Three department professors are core members of the József Hatvany Doctoral School.

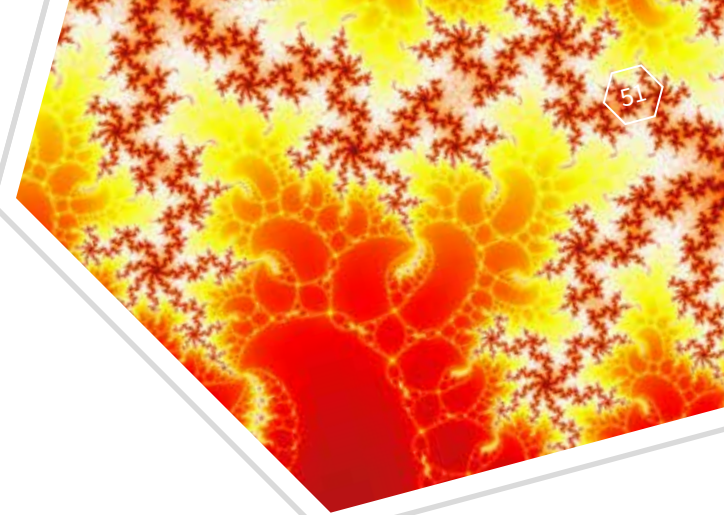
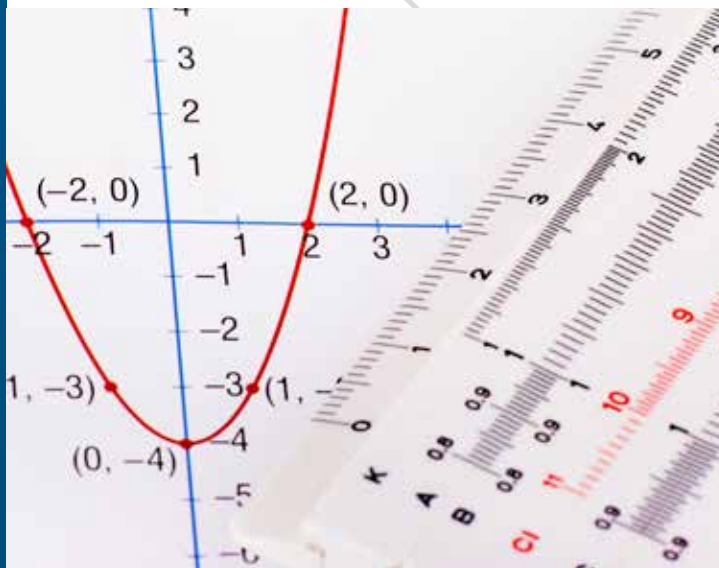
KUTATÁS

A Miskolc Mathematical Notes folyóiratot az Analízis és az Alkalmazott Matematika Tanszék alapította, az alapító főszerkesztő Rontó Miklós. Jelenleg ez az egyetlen Thomson-Reuters impakt faktorral rendelkező közleménye a Miskolci Egyetemnek.

A Tanszék fontos kutatási területe az algebra és számelmélet, ezen belül a témák: polinom azonosságot kielégítő gyűrűk, modulusok endomorfizmusai és mátrix algebrák, centralizátorok asszociatív algebrákban, rendezett halmazok és struktúrák, hálók és toleranciák, Hermite és Bernoulli polinomok, az Appel sorozatokkal kapcsolatos effektív Diofantoszi eredmények.

További fontos terület a differenciálegyenletek elmélete, ezen belül a témák: numerikus analitikus módszerek a közönséges differenciál egyenletekre vonatkozó peremérték feladatok megoldásában, parciális differenciál egyenletekre vonatkozó peremérték és sajátérték problémák, a matematikai fizika egzaktul megoldható differenciál egyenletei, differenciál egyenletek alkalmazása vibrációs és áramlási problémákra, loop-ok és Lie nilpotens sokaságok a differenciál geometriában.

A tanszék az utóbbi 16 évben számos sikeres nemzetközi konferenciát szervezett a differenciál egyenletek témakörében, az Európai Matematikai Kongresszus gyűjteményi kísérő konferenciájának helyi szervezője volt.



RESEARCH

The journal Miskolc *Mathematical Notes* was founded by the departments of Analysis and Applied Mathematics. This is the only periodical of the University of Miskolc possessing a Thomson-Reuters impact factor.

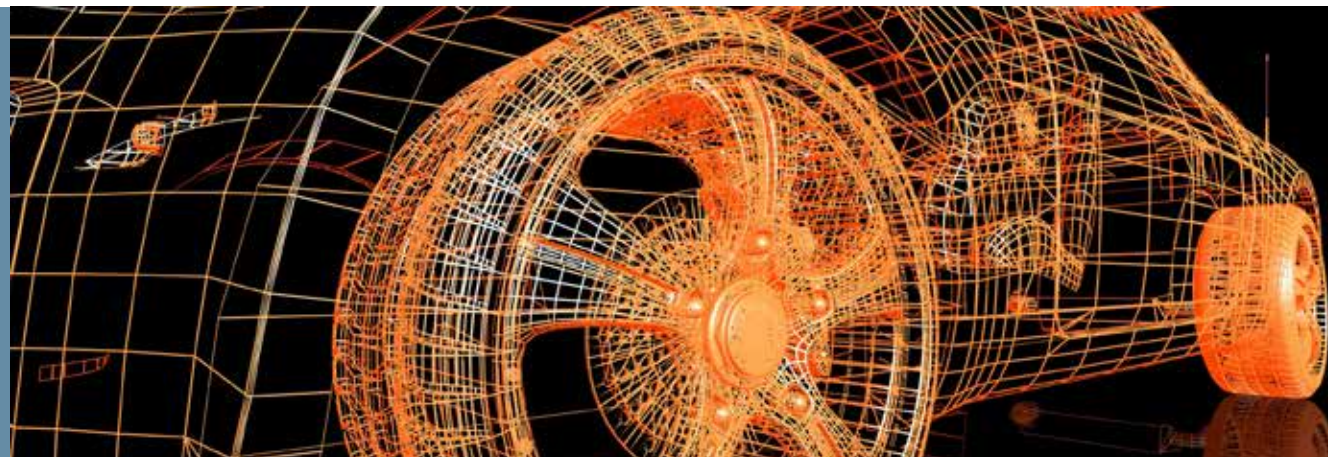
Some department members work in algebra and number theory: rings with polynomial identities, endomorphism rings of modules and matrix algebras centralisers in associative algebras, partially ordered sets and algebraic structures, lattices, universal algebras and compatible tolerances zeros of the shifted Hermite, Euler and Bernoulli polynomials, and effective Diophantine results related to Appel sequences.

Other research topics are in mathematical analysis: development of numerical-analytic methods for the investigation of various types of non-linear boundary value problems for ordinary differential equations, boundary and eigenvalue problems of ordinary and partial differential equations, exactly solvable differential equations of mathematical physics and application of differential equations in fluid mechanics and vibration, as well as functional equations and inequalities. A further research topic is the theory of Lie nilpotent manifolds and loops.

Numerous international conferences and workshops have been organised on differential equations. The department was the local organiser of the ECM satellite conference on ring theory.

MŰSZAKI MECHANIKAI INTÉZET
INSTITUTE OF APPLIED MECHANICS**Dr. Bertóti Edgár**

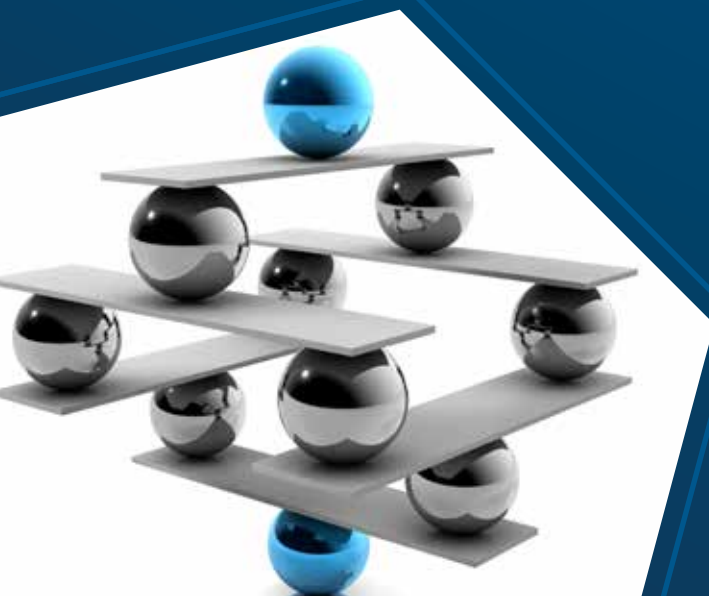
egyetemi tanár, intézetigazgató
Professor, Director of Institute

**TÖRTÉNET**

Az 1949-ben alapított Nehézipari Műszaki Egyetem egyik első tanszéke a Mechanikai Tanszék volt. A Tanszék megszervezője, iskolát teremtő oktatója, 1949 és 1971 között a vezetője Dr. Sályi István. Munkásságának hatása tanítványain keresztül az ország szinte valamennyi mechanikai tanszékén érezhető. Az Intézet oktatási és kutatási tevékenysége szempontjából meghatározó jelentőségű volt az Alkalmazott Mechanikai Ágazat 1966/67-es tanévben történő beindítása. 1971 és 1993 között a Tanszék vezetője Dr. Kozák Imre. Irányítása alatt jelentősen erősödött a Tanszék publikációs tevékenysége és megszülettek a mechanikai alaptárgyak oktatását segítő korszerű jegyzetek. 1993 és 2003 között a Tanszék vezetője Dr. Páczelt István. Ebben az időszakban került sor az oktatási rendszer és a tananyagok korszerűsítésére, valamint a Tanszék nemzetközi kapcsolatainak megerősödésére. 2003 és 2007 között a Tanszék vezetője Dr. Szeidl György. Erre az időszakra esik a magyar felsőoktatás kétszintű képzésre való átállása és a Tanszék által oktatott tantárgyak BSc szintű képzésbe történő integrálása.

HISTORY

One of the first departments of the freshly founded Technical University for Heavy Industry in 1949 was the Department of Mechanics. The founder and first head of the department was Prof. István Sályi. Under his leadership from 1949 to 1971, a modern school of mechanics was organised in Miskolc. From 1971 to 1993, the head of the department was Prof. Imre Kozák. Under his leadership, the publication activity of the department increased significantly and new lecture notes were written to help the teaching of engineering mechanics. Between 1993 and 2003, the head of the department was Prof. István Páczelt. During this period, the educational system was modernised and the international relations of the department were strengthened. From 2003 to 2007, the head of the department was Prof. György Szeidl. During this period, the Hungarian higher education system was changed and the engineering mechanics subjects taught by the department were adapted to the new BSc programmes.



KUTATÁS

Az Intézetben folyó kutatómunka három főbb tématerülethez kötődik: (1) Alap- és alkalmazott kutatások a kontinuummechanika tudományterületén: alakváltozások nemlineáris elmélete, numerikus megoldások elvi alapjainak és módszereinek továbbfejlesztése, rudak, lemezek és héjak modellezése, stabilitási feladatok, variációs elvek és módszerek a mérnöki modellezésben. (2) A végeselem-módszer és a peremelem-módszer alkalmazása kontinuummechanikai feladatok megoldásában: hp-verziós végeselem-modellek, érintkezési feladatok, kapcsolt feladatok, kompozitok, elasztomerek, piezoelektromos rendszerek, poro-mechanikai feladatok. (3) Rugalmas tagokat is tartalmazó több-test feladatok, mechanizmusok és ipari robotok vizsgálata.

RESEARCH

The research activity of the institute is related to the following three main areas of applied mechanics: (1) fundamental and applied research in the field of continuum mechanics: development of new methods in numerical solution procedures, modelling of beams, plates and shells, non-linear deformations, stability problems, variational principles and methods, (2) application of the finite element and the boundary element methods to problems in continuum mechanics: hp-version finite elements, contact and coupled problems, mechanics of composites and elastomers, piezoelectric and poro-mechanical problems, and (3) investigation of multi-body problems, mechanisms and industrial robots with elastic members.



OKTATÁS

A Műszaki Mechanikai Intézet a Miskolci Egyetem mindhárom műszaki karán oktat. A Gépészmérnöki és Informatikai Karon folyó alapképzés keretében az Intézet a Statika, a Szilárdságtan, a Dinamika és a Végeselem-módszer alapjai című tantárgyakat oktatja. Az Intézet gondozásában álló Mérnöki modellezés specializáció a 2014-ben megújult BSc tantervekkel kiváló alapot nyújt a mester-szintű mérnöki tanulmányok folytatásához is. Az MSc szintű gépészmérnök-képzés keretében az Intézet az Alkalmazott mechanika specializáció felelőse. Ezt a specializációt elsősorban azoknak a hallgatóknak ajánlja az Intézet, akik magasabb szintű ismereteket kívánnak szerezni a gépészeti alaptudományok és a korszerű numerikus módszerek területén. A PhD képzés keretében az Intézet a Sályi István Gépészeti Tudományok Doktori Iskola keretei között a Gépészeti alaptudományok szakterület Szilárd testek mechanikája témacsoportjában végez oktatást és irányítja PhD hallgatók munkáját.

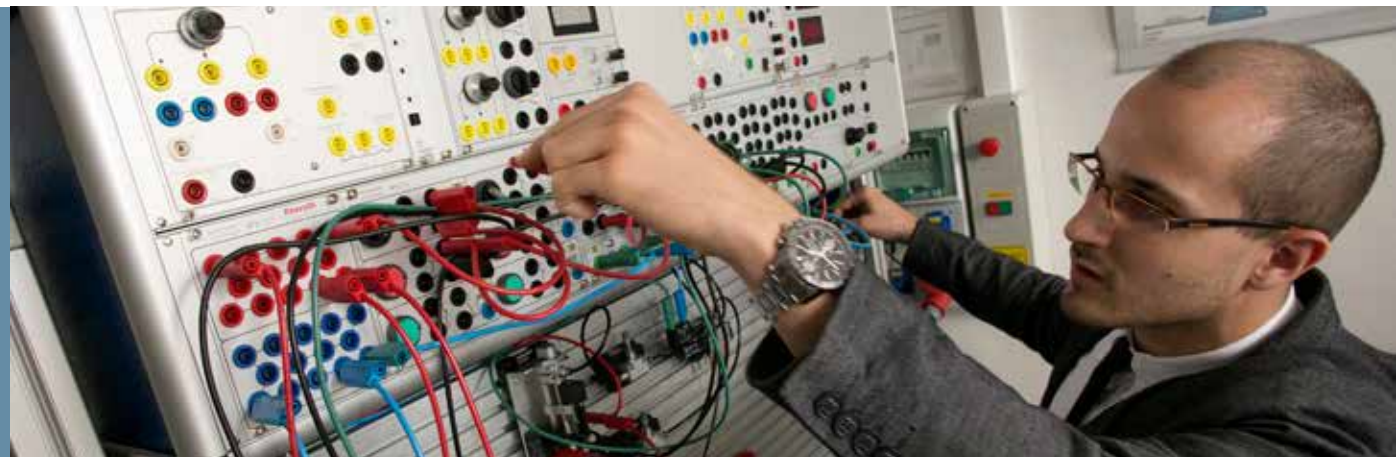
EDUCATION

The Institute of Applied Mechanics teaches subjects at all three engineering faculties of the University of Miskolc. In the BSc programmes the institute teaches the subjects of Statics, Mechanics of Materials, Dynamics, and Introduction to the Finite Element Method. At the BSc level of the Mechanical Engineering programme the Institute is responsible for the engineering modelling specialisation, which provides an excellent basis for the students in natural sciences of engineering. At the MSc level of the Mechanical Engineering programme the Institute is responsible for the applied mechanics specialisation. The subjects of this specialisation are offered to students who want to obtain more advanced knowledge in the fields of applied mechanics and modern numerical methods. At the PhD level, the institute takes part in teaching in the István Sályi Doctoral School of Mechanical Engineering and supervises PhD students in the special research area of Applied Sciences in Mechanical Engineering.



**Dr. Rónai László**

adjunktus, intézeti tanszékvezető
Senior Lecturer, Head of Department

**TÖRTÉNET**

A Robert Bosch Mechatronikai Intézeti Tanszék 2005. június 1-jén, a Bosch konzorcium és a Miskolci Egyetem együttműködésével jött létre. Fontos szerepet vállaltak a Duisburg-Essen Egyetem professzorai is, akik vendégoktatóként működtek közre. A Tanszék első 3 éves tevékenységét nagyrészt a magyarországi Bosch gyárak, kisebb részt a Német Alapítványi Szövetség fedezte. Támogatásuk révén korszerű mechatronikai laboratóriumok jöttek létre, amelyek kialakítását az Egyetem is jelentős összeggel támogatta. A négy laboratórium eszközei a mechatronikus hallgatók gyakorlatorientált képzésében és az ipari kutatásokban kerülnek felhasználásra. Az induló eszköz- és műszerállományt TIOP pályázatokból és szakképzési támogatásokból fejlesztettük tovább. 2013. november 1-jétől a Szerszámgépek Intézeti Tanszékével együtt alkotjuk a Szerszámgépészeti és Mechatronikai Intézetet.

HISTORY

The Robert Bosch Department of Mechatronics was founded by the Bosch Consortium together with the University of Miskolc in 2005. The contributions of professors at the University of Duisburg-Essen were also important; they delivered short courses and offered textbooks in mechatronics. The expenditure of the department was covered mainly by the Hungarian Bosch companies and partly by VDA in the first 3 years. As a result of support from them and from the university, four laboratories were supplied with modern equipment. The practice-oriented education and industrial research in mechatronics are based on excellent facilities. The starting infrastructure has been extended by the support of EU-funded grants since then. Since 2013 the Robert Bosch Department of Mechatronics and the Department of Machine Tools make up the Institute of Machine Tools and Mechatronics.



KUTATÁS

Az ipari kutatás-fejlesztési munkákon keresztül széleskörű kapcsolatokat építettünk ki a támogató vállalatokkal. A K+F feladatok sikeres megoldásában a Tanszék szorosan együttműködik a Kar más tanszékeinek munkatársaival és több projektbe hallgatóinkat is bevonjuk. Ezek között vannak olyan feladatok is, amelyek PhD témák és találmányi bejelentés alapját képezik. A Tanszék kutatásainak másik pillére a robotkutatásokon alapszik. Az elvégzett K+F projektek eredményeit hazai és nemzetközi konferenciákon mutatjuk be. Az ebből született magyar- és angol nyelvű cikkeket számos folyóiratban publikáljuk önállóan, vagy társszerzőkkel. A Tanszék együttműködést elősegítő és a gyakorlatorientált képzést támogató országos pályázatoknak is sikeres résztvevője.

RESEARCH

Thanks to the supporting Bosch companies several industrial problems have been solved, which helps strengthen the relationship with industry. Together with other departments of the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics, successful research projects in mechatronics have been performed in which a number of students were also involved. The results have been published in papers and conferences. A patent was submitted in the topic of starters, which was accepted in Germany, and a PhD was defended in the same topic. Robotics is another important research field of the Department. Results of R&D projects have been presented in several Hungarian and international conferences and published in journals. The Department is also a successful participant in national tenders that promote cooperation and support of practice-oriented training.

OKTATÁS

A Tanszék egyik alapvető feladata a kétlépcsős mechatronikai mérnökképzés oktatási feladatainak ellátása. A mechatronikai mérnöki alapképzési (BSc) szakot 2007. szeptemberében, a mesterképzési (MSc) szakot pedig 2011. februárjában indítottunk. A Bosch vállalatok kollégái angol és magyar nyelvű fakultatív tárgyak és vendégelőadások keretében hozzák közel az ipari tapasztalatokat és feladatokat. A régióbeli Bosch gyárak szívesen fogadják hallgatóinkat üzemlátogatásra és nyári szakmai gyakorlatra. Hallgatóink a projektfeladatuk, szakdolgozatuk, diplomamunkájuk témáját is a gyáraktól kapják. Igen sikeres a hallgatók körében évente megrendezett nemzetközi, alternatív meghajtású autóépítő versenyek. Szemeszterenként a Kar 2-3 kiváló végzős hallgatója Bosch-díjban részesül. Hallgatóink rendszeresen vesznek részt a Tudományos Diákköri Konferencián, amelyek legszínvonalasabb kutatási eredményeiből tudományos publikációk és konferenciacikkek készülnek, valamint a legjobb pályamunkák képviselik egyetemünket az OTDK rendezvényén is. Évente több hallgatónk részesül Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban, valamint a tanulmányi emlékérem arany, ezüst és bronz fokozatában.

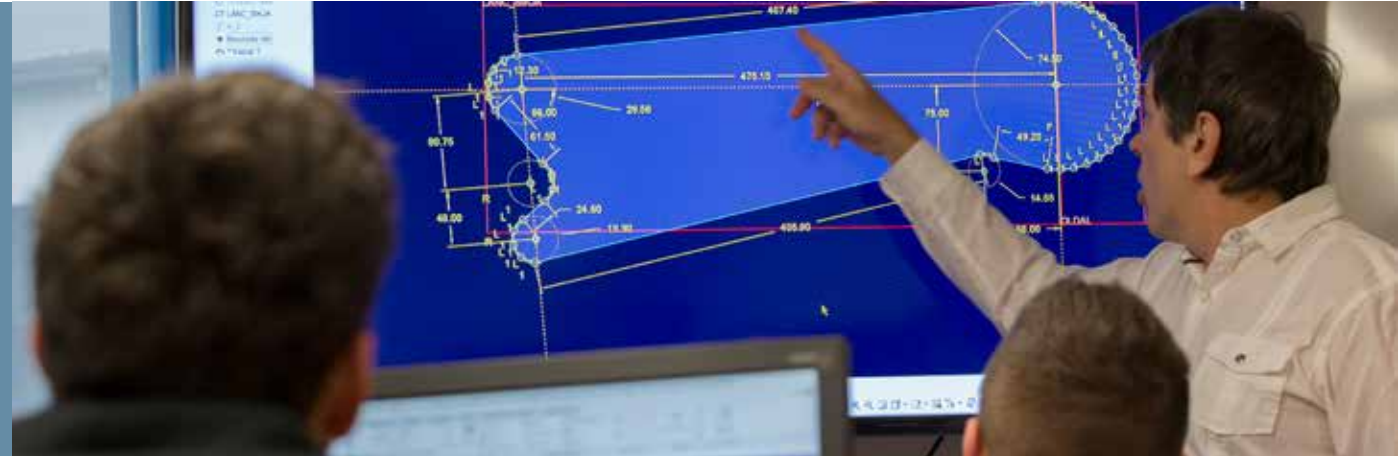


EDUCATION

Teaching mechatronics at both bachelor (BSc) and master (MSc) levels is the main task of the department. The BSc training was started in September 2007 and the MSc four years later, in February 2011. Engineers of the Bosch Group regularly deliver lectures (in English or Hungarian) about designing and manufacturing problems. The mechatronics students have good opportunities to visit factories and to take part in summer internship programs in the Hungarian Bosch companies. The topics of their final reports and theses are also provided by Bosch companies. The students can show their abilities through student competitions, e.g., Go-Kart Go-Bosch autonomous vehicle building and the Pneumobile competition. Every semester 2 or 3 excellent graduating students of the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics are awarded the Bosch Prize. Our students regularly participate in Scientific Students' Associations conferences. The best reports can be published in conference proceedings and journals, furthermore it can enter for the National Conference of Scientific Students' Associations conference. Usually, the best students are awarded the Scholarship of the National Higher Education in every year, and our students regularly win university achievement awards.

SZERSZÁMGÉPÉSZETI ÉS MECHATRONIKAI INTÉZET
INSTITUTE OF MACHINE TOOLS AND MECHATRONICS**Dr. Szilágyi Attila**

egyetemi docens, intézetigazgató,
intézeti tanszékvezető
Associate Professor, Director of Institute
Head of Department

**TÖRTÉNET**

A Szerszámgépek Tanszéke 1963-ban alakult meg a Gépgyártástechnológiai Tanszék kettéválásával. Kordoss József volt a tanszék alapító professzora (Kordoss professzor alapította 1952-ben a jogelőd, Gépgyártástechnológiai Tanszék, első nevén a Mechanikai Technológia II. Tanszék is). A megalapítás célja az volt, hogy az 1963-ban életbelépett tanulmányi reform során létrehozott új szaknak – a Szerszámgéptervező Szaknak – önálló vezető tanszéke legyen. A 2013-ban bevezetett intézeti struktúra miatt a Tanszék jelenlegi neve Szerszámgépek Intézeti Tanszéke. A Tanszék az elmúlt évtizedek során az ipar mindenkori igényeinek megfelelően fejlesztette az oktatási és kutatási infrastruktúráját. Ennek következtében a CNC technika, a CAD-CAM technológiák és a különféle szerszámgép vizsgálatok területén jelenleg a legkorszerűbb ismereteket oktatja a Tanszék. A Miskolci Egyetem Szerszámgépek Intézeti Tanszéke az ország egyetlen önálló szerszámgépészeti profillal rendelkező oktató-kutató intézménye.

HISTORY

The Department of Machine Tools was founded in 1963 as the result of dividing the Department of Manufacturing into two departments. The founder and the first head of the department was Dr. József Kordoss. The main objective was to found a new, separate department, the Department of Machine Tools, to meet the requirements of the educational reforms issued in 1963. When the institute structure was introduced in 2013, the department became part of the Institute of Machine Tools and Mechatronics.

To meet the needs of industry, recent decades have seen significant development in the departmental infrastructure, resulting in the opportunity to provide students with up-to-date knowledge in the fields of CNC and CAD/CAM technologies and the analysis of different types of machine tools. The Department of Machine Tools is the one and only teaching and research institution in Hungary with a specialisation in machine tools.



KUTATÁS

A Tanszék kutatásai az alábbi fő irányokba sorolhatók:

- Szerszámgépek elmélete, amelybe a mozgásinformáció leképzés elmélete és gyakorlati alkalmazásai, szerszámgépek morfológiája, szerszámgép-dinamikai kutatások tartoznak.
- Szerszámgépek, célgépek és részegységek tervezése, amelyek az automata esztergatókormányok, gölyös-menetes hajtások, forgácsoló szerszámgépek, célgépek és készülékek fejlesztésére irányulnak.
- Tervezésinformatika területén az információtechnikai eszközök széleskörű felhasználásával gépstruktúra vizsgálatok és CNC megmunkálások számítógépes modellezése folyik.
- Hidraulika-pneumatika kutatások, melyek a végrehajtó elemek vizsgálatára, önálló fluidmechanikai hajtások elemzésére, váltakozóáramú hidraulikus hajtások fejlesztésére, pneumatikus vezérlésekre irányulnak.

RESEARCH

The main areas of research are:

- Theory of machine tools: practical and theoretical applications of the theory of mapping of motion information, morphology and the dynamics of machine tools.
- Construction activities of machine tools and their units: automatic chuck devices, ball-screw drives, and development of machines and devices for manufacturing by cutting.
- Computer Aided Design: computer aided analysis of machine structures and computer aided simulation of CNC manufacturing processes.
- Hydraulics and pneumatics: analysis of executing elements, analysis of separate fluid-mechanical drives, analysis of alternative-current driven hydraulic drives and control processes of pneumatic systems.

OKTATÁS

A Szerszámgépek Intézeti Tanszéke BSc, MSc szinten és a doktori képzésben gépészmérnök, műszaki menedzser és mechatronika szakos hallgatók képzésében vesz részt. A BSc szintű gépészmérnök szakon a Szerszámgépészeti és célgéptervező, az MSc szintű gépészmérnök szakon a Szerszámgépészeti és a CAD-CAM specializáció oktatásáért felelős a tanszék. A mester szintű CAD-CAM képzés angol nyelven is folyik. A BSc szintű Szerszámgépészeti és célgéptervező specializáción folyó képzés célja olyan mérnökök képzése, akik komplex szerszámgépészeti szakismereteket sajátítanak el, és képesek a legkorszerűbb intelligens szerszámgépek és célgépek valamint azokból kialakított rendszerek, tervezésére, üzemeltetésére, karbantartására. Az MSc szintű Szerszámgépészeti specializáción a hallgatók elsajátítják a szerszámgépek, célgépek tervezéséhez, üzemeltetéséhez szükséges legfontosabb mérnöki ismereteket. Az MSc szintű CAD/CAM szakirányú képzésen a résztvevők elsajátítják a számítógépes mérnöki tevékenységhez nélkülözhetetlen tervezés-informatikai ismereteket, az alapvető CAD/CAM módszertani alapokat, a gépek, szerkezetek számítógépes tervezési módszereit.



EDUCATION

The Department of Machine Tools participates in educating undergraduates and graduate students from the fields of mechanical engineering, technical management and mechatronics on the BSc, MSc and PhD levels. Courses offered for BSc students in the machine tools and special devices specialisation cover the fields of machine tools and single-purpose machines, whilst the MSc level offers specialisations in machine tools and CAD/CAM applications. All MSc courses are also offered in English. The main objective of the courses offered at the BSc level is to train mechanical engineers who, equipped with special knowledge of machine tools, are capable of designing, constructing, operating and maintaining the most recent and intelligent machine tools and systems.

On the MSc level, students in the machine tools specialisation gain the most important knowledge in the fields of designing and operating machine tools and special devices. The CAD/CAM specialisation on the MSc level provides students with the essential principles of design-informatics for computer aided engineering activities, the methodological fundamentals of CAD/CAM activities, and the principles for designing machines.



DOCTOR HONORIS CAUSA

TISZTELETBELI DOKTOROK / HONORARY DOCTORS

1973	Sályi István	Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc
1974	Zorkóczy Béla	Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc
1976	Mihail Fjodorovics Szemko	National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute", Poland
1978	Borbély Samu	Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc
1978	Wolfgang Rössner	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland
1986	Alojz Pazak	Technical University of Kosice
1989	Terplán Zénó	Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc
1989	Andrew K. Német	Ryerson Polytechnical Institute, Toronto, Canada
1989	Maszuda Szenicsi	Fukui University of Technology, Japan
1990	Reinhardt Probst	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland
1990	Reinhardt Jünemann	Universität Dortmund, Deutschland
1991	Albert Kuhlmann	TÜV Rheinland, Köln, Deutschland
1993	Petrich Géza	Miskolci Egyetem
1993	Kordoss József	Miskolci Egyetem
1993	Jurij Trofimovics Kosztyenko	National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute"
1993	Susánszky János	Miskolci Egyetem
1994	Anatoly I. Grabchenko	National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute"
1994	Friedhelm Lierath	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland
1994	Lévai Imre	Miskolci Egyetem
1995	Gábor Oplatka	Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, Switzerland
1995	Zenon Mróz	Polish Academy of Sciences
1996	Vankó Richard	Budapesti Műszaki Egyetem
1996	Prohászka János	Budapesti Műszaki Egyetem
1997	Gundolf Emil Rajakovics	Montanuniversität Leoben, Österreich
1997	Klaus Dieter Weiner	Universität Dortmund, Deutschland
1998	Sinclair Gair	Napier University, Edinburgh, Scotland
1998	Barna A. Szabó	Washington University in St. Louis, USA
1999	Valeri Kravets	National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute"





1999	Aczél János	University of Waterloo, Canada
1999	Dietrich Ziems	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland
1999	Pungor Ernő	Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány
1999	Faydor L. Litvin	University of Illinois at Chicago, USA
2000	Czibere Tibor	Miskolci Egyetem
2000	Masaru Hattori	Nagaoka University of Technology, Japan
2001	Kozák Imre	Miskolci Egyetem
2001	Juraj Sinay	Technical University of Kosice
2002	Farkas József	Miskolci Egyetem
2002	Ulrich Gabbert	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland
2003	Gheorghe Achimas	Kolozsvári Műszaki Egyetem
2004	Tajnafői József	Miskolci Egyetem
2006	Gyenge Csaba	Kolozsvári Műszaki Egyetem
2007	Francesco Profumo	Polytechnic University of Turin, Italy
2008	Vajna Sándor	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Deutschland
2008	Manfred Geiger	Erlangen-Nürnberg Friedrich Alexander Universität, Deutschland
2009	Ladislav Madarász	Technical University of Kosice
2010	Klaus-Jürgen Bathe	Massachusetts Institute of Technology, US
2011	Monostori László	MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
2012	Kolozsváry Zoltán	Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely
2013	Masataka Shirakashi	Malay-Japan International Technical University (Nagaoka University of Technology)
2014	Wilfried Eichlseder	Montanuniversität Leoben, Austria
2015	Dieter Schramm	Universität Duisburg-Essen, Deutschland
2016	Leszek Adam Dobrzanski	Silesian University of Technology, Poland
2017	Michael ten Hompel	Dortmundi Műszaki Egyetem
2018	Bernhard Karpuschewski	Otto-von-Guericke Egyetem, Magdeburg
2019	Dr. Obádovics J. Gyula	professor emeritus
2019	Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c Norge Isaias Coello Machado	Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas · Ingeniería Mecánica, Cuba
2019	Prof. Ing. Imrich Lukovics	Thomas Bata Műszaki Egyetem
2019	Dr.-Ing. Dr. h. c. Elke Glistau	Otto-von-Guericke Egyetem, Magdeburg

**MISKOLCI EGYETEM
GÉPÉSZMÉRNÖKI
ÉS INFORMATIKAI KAR**

UNIVERSITY OF MISKOLC
FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
AND INFORMATICS

3515 Miskolc-Egyetemváros

+36 46 565 111 / 23-52

+36 46 565 111 / 10-21, 10-22

geik@uni-miskolc.hu

geik.uni-miskolc.hu

www.facebook.com/gepeszmernoki.miskolciegyetem

www.instagram.com/geik_miskolci_egyetem

