



Raffai Mária:
Számítástechnika-informatika
a Széchenyi István Egyetemen és jogelődeinél

1974–2003

Informatika-képzés a győri intézményben

Intézményünkben az informatikai szakképzés már több mint egy évtizedes múltra tekint vissza, időszerű tehát már a szak történetéről beszélni. A szak „felfutása” időben egybeesik azzal a folyamattal, amelynek során a viszonylag kicsi és erősen specializált főiskolából egy országos összehasonlításban is nagynak számító universitas lett. Úgy gondoljuk, hogy ennek elérésében meghatározó szerepet játszott magának a Műszaki Informatika Szaknak az elindítása és kibontakozása is.

Az informatikai szakképzést illetően egyértelmű a képzési feladatok, az oktatásért felelős szervezetek, az eszközbázis és az informatikai alkalmazások szoros összefüggése, ezért a szaknak és közvetlen előzményeinek a történetét, vagyis az elmúlt évek, évtizedek tevékenységét az oktatás gyökereihez visszanyúlva, mintegy „párhuzamos életrajzok” formájában foglaljuk össze.

A jelentősebb mérföldkövek alapján történeti blokkokat határozunk meg, és ezek mentén tekintjük át tevékenységünket és eredményeinket.

A KTMF-től a szakalapításig

Az első szakaszt a számítástechnika/informatika kezdeti fejlődése, az ismeretek oktatásának indítása, bevezetése, az útkeresés jellemezte. Ebben a mintegy 15 éves időszakban alapvetően öt különböző fázist határozhatunk el:

1. Az első fázisban (1974–1978) a főiskola még nem rendelkezik saját számítógéppel, de már bevezeti az oktatásba a számítástechnikai alapismereteket, és megkezdji a szakterületi informatika oktatását is.

Eszközbázis: Saját számítógéppark nincs, esetenként győri cégek (ÉGSZI, ÉDÁSZ) R20 és R22 gépein bérelünk gépidőt oktatási és kutatási célú felhasználásra.

Oktatás: Minden szak számára oktatunk számítástechnikai alapismereteket és programozást (FORTRAN, PL/I), alapvetően előadásokkal és táblagyakorlatokkal. A Közlekedési és Postaüzemi Intézet (KPI) hallgatóinak megkezdjük az informatikai alapok és a szakterületi informatikai ismeretek oktatását.

Alkalmazás: Nincs jelentős alkalmazás.

Szervezet: Kis létszámú számítástechnikai oktatócsoport (3 fős) működik az Üzemgazdasági Tanszéken, majd a Matematikai és Számítás-technikai Osztályon belül.

2. A második fázist (1978–1982) a saját számítógép beszerzése, telepítése jellemezte, megkezdődnek a főiskolai gazdálkodási tevékenységet támogató alkalmazások fejlesztési munkái, a számítógépet az oktatás és a kutatási tevékenység szolgálatába állítjuk.

Eszközbázis: 1978-ban a főiskola üzembe helyez egy közepes kiépítettségű ESZR R20 típusú, harmadik generációs nagyszámítógépet.

Oktatás: A korábbi forma és tartalom megtartása mellett az oktatás a saját számítógépre kerül, rendszeres és egyre növekvő hallgatói géphasználattal (programozási gyakorló feladatok). Az oktató kollégák megkezdik az oktatási segédanyagok készítését (PL/I és FORTRAN programnyelvi jegyzetek, számítógép-ismeretek, lineáris programozási programcsomag alkalmazása). A KPI keretein belül tovább folyik az alap- és szakmai szintű informatikaoktatás, amelynek során az egyes közlekedési alágazatok működő és fejlesztendő információ-feldolgozó rendszereit ismertetjük.

Alkalmazás: Megkezdődik az alkalmazások fejlesztése, az R20 gépre elkészülnek a főiskolai gazdálkodási és adminisztrációs rendszerek. A főiskola munkatársai egyre több tudományos kutatási munkához veszik igénybe a számítógépet.

Szervezet: A számítástechnikai oktatási és szolgáltatási feladatok ellátására megalakul a Számítástechnika Tanszék, valamint ezen belül a Számítóközpont. A tanszék oktatóinak, munkatársainak és az üzemeltetőknek a száma összesen 10-12 fő.

3. A harmadik szakaszra (1982–1986) az R20 számítógép meghatározó szerepe, a személyi számítógépek beszerzése, oktatási célú felhasználása és a számítástechnikai szakképzés beindítása a jellemző.

Eszközbázis: Bár ebben a fázisban meghatározó az R20 számítógép alkalmazása, amelyet kapacitásban és kiépítettségben egyaránt folyamatosan fejlesztünk, mégis meg kell említeni az egyre nagyobb számban megjelenő személyi számítógépeket. Ezek sorát az időszak elején néhány ABC-80 nyitja meg, ezt követi kb. 40 db oktatási célú HTZ iskola-számítógép (a Híradástechnikai Szövetkezet gépei), majd egyelőre még csak néhány példányban (főiskolai szinten mintegy 15-20 darab) az IBM PC kompatibilis XT és AT professzionális személyi számítógépek. Komoly oktatási fejlesztésnek tekinthető, hogy a Vasútiüzemi Laboratóriumban 10 XT-ből és egy 286 AT szerverből álló lokális hálózatot helyeznek üzembe.

Oktatás: A számítástechnika-oktatás foglalkozásai fokozatosan átkerülnek a személyi számítógépekre (BASIC). Az időszak elején kísérleti jelleggel egy szak ABC-80 gépeken tanul, majd a HTZ gépek megjelenésével a többi szak is áttér a személyi számítógépes gyakorlatokra. Nagy örömeinkre és egyben az informatikaképzés elismeréséül szolgált, hogy 1985-ben főiskolánk rendezhette meg az *OTDK Számítástechnikai Szekcióját*. Az 1986-os évet a számítástechnikai szakképzés kezdetének tekintjük, hiszen a Vasútiüzemi Szakon ekkor indul el a rendszertervező profilú, graduális Számítástechnika Szakirány (1986-1993).

Alkalmazás: A saját fejlesztésű főiskolai gazdálkodási és adminisztrációs alkalmazások, valamint a kutatás-fejlesztés bázisa alapvetően még az R20 számítógépre alapozott, de egyre több, főleg kutatási-fejlesztési alkalmazás készül Commodore gépekre (elsősorban a Számítóközponton kívül).

Szervezet: Az időszak elején megszűnik a Számítástechnikai Tanszék, a Számítóközpont pedig, éppen megnövekedett súlyának és jelentőségének megfelelően, a Főigazgatói Hivatalhoz kerül. Az oktatókat és az oktatási feladatokat az újjászervezett Matematikai és Számítástechnikai Tanszék veszi át.

4. A negyedik szakaszban (1986–1988) a meglévő eszközbázis (R20, HTZ gépek) elhasználódása miatt szükségessé válik azoknak új eszközökkel történő felvál-

tása, az alkalmazások korszerűsítése és a hálózati technológiák bevezetése. Bár a fázis elején, elsősorban a kutatási munkák támogatására, beállításra kerül egy tranzisztoros technológiájú TPA 1148 típusú számítógép, ez az új rendszerben sem tudja kielégíteni a korszerűsítéssel szemben támasztott igényeket.

Eszközbázis: A TPA 1148 típusú, KFKI által gyártott középkategóriás számítógép azonban az értékes grafikus perifériák ellenére is csak kísérleti szinten marad. Mivel az R20 számítógép egyre kevésbé felel meg a követelményeknek, az időszak végén leszerelésre kerül. A HTZ gépeket a Commodore 64 típusú gépek váltják fel.

Oktatás: A számítástechnika-oktatás gyakorlati része teljes körűen a személyi számítógépekre (Commodore BASIC) kerül. Kialakul a jelenlegi számítástechnikai oktatási kabinetrendszer magja, a kb. 40 Commodore géppel felszerelt D103 és D104 laboratóriumok. Bár egyelőre nem állami felsőoktatásként, de a SZÁMALK felsőfokú programozói tanfolyama formájában beindul a főiskolán az informatikai szakképzés, amelynek eszközbázisát már kizárólag professzionális személyi számítógépek alkotják (SZÁMALK által kihelyezett IBM PC kompatibilis gépek). Az informatikai ismeretek oktatása továbbra is a KPI, illetve annak jogutódja, a KLI (Közlekedési és Logisztikai Intézet) keretei között folyik.

Alkalmazás: Megkezdődik a főiskolai gazdálkodási és adminisztrációs számítógépes rendszerek, valamint a kutatási-fejlesztési célú alkalmazások átállítása az R20-ról és a Commodore gépekről IBM PC kompatibilis számítógépekre.

Szervezet: A Számítóközpont az időszak végén megszűnik, a munkatársak egyik részéből egy kisebb létszámú csoport alakul a Főigazgatói Hivatalban, mások tanszékekre kerülnek.

5. Az első időszak ötödik fázisát (1988–1990) alapvetően a műszaki informatikai szakképzés feltételeinek a megteremtése: tantervfejlesztés, képzési anyagok összeállítása, a képzés beindítása jellemzi.

Eszközbázis: A professzionális személyi számítógéppark bővül, a Commodore-ok helyett a számítástechnikai oktatási kabinetekben is IBM PC XT és AT kompatibilis gépek jelennek meg.

-
- Oktatás:** Beindul a főiskolai szintű informatikai szakképzés gyökereinek tekinthető *Vasútiüzemi Szak Számítástechnikai Ágazata*. Az általános, minden szakon folyó számítástechnikai alapismeretek oktatásában jelentős változás megy végbe: a képzési idő egyik felében az alapvető általános ismeretek, a másik felében pedig a korábbi programozás helyett általános célú felhasználói programok (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő, grafikus tervező) használatának az oktatása folyik. A számítástechnikai alapismeretek mellett a hallgatók egy másik félévben informatikai alapismereteket tanulnak, amelynek során megismerkednek az információrendszer és az információtechnológiák elméleti és gyakorlati kérdéseivel.
- Alkalmazás:** Az alkalmazások többsége minden területen (intézményi gazdálkodási és adminisztratív feladatok, hallgatói nyilvántartás, kutatástámogatás) a professzionális személyi számítógépekre kerül.
- Szervezet:** Az előző időszakhoz képest változatlan, de intenzíven folyik az Informatika Szak gondozásáért felelős szervezeti egység létrehozása.

Az Informatika Szak megalapítása

A főiskola számítástechnikai/informatikai múltjának második nagy korszakát a szakképzés beindítása, a specializált szakirányú képzés bevezetése jelenti. Az engedélyezéshez és az indításhoz szükséges tantervek, tantárgyprogramok és egyéb dokumentumok kidolgozása az akkor különböző tanszékeken számítástechnikai/informatikai szakismereteket oktató kollegákkal (KOVÁCS JÁNOS, RAFFAI MÁRIA, SZÍJÁRTÓ MIKLÓS ÉS SZÖRÉNYI MIKLÓS) egy munkacsoport alakult, amelyet JÁMBOR Attila irányít. Mivel ebben az időszakban is vannak olyan mérnökök, amelyek meghatározó módon befolyásolták a további évek tevékenységét, ezért célszerű több szakaszt is megkülönböztetni.

1. Az első szakaszt (1990-1993) a műszakiinformatika-képzés céljának, az országos képzési rendszerbe való helyének a meghatározása, valamint a tanterv kidolgozása és a képzés beindítása jellemezte.

Eszközbázis: Jelentős fejlesztések történnek, alapvetően átalakul a főiskolai informatikai eszközbázis. Létrejön a jelenlegi szerkezet, néhány

nagyteljesítményű szervergéppel (IBM RISC 6000 típusú gépek) megkezdődik a főiskolai informatikai hálózat kiépítése. A hálózat-hoz PC-munkaállomásokkal és lokális PC-hálózatokkal különböző laboratóriumok és szervezeti egységek csatlakoznak (oktatási kabinetek, tanszékek és nem oktatási szervezeti egységek). Az oktatási kabinetek szinte robbanásszerűen terjeszkednek, elfoglalják a D épület teljes első szintjét és a C épület első szintjének a felét. Az általános oktatási igények kielégítésére a kabinetekbe 100 darab IBM PC AT kompatibilis számítógép kerül, és üzembe helyezik a főiskola új, digitális telefonközpontját.

Oktatás: Kialakul az országos rendszerbe illeszkedő informatikai szakképzés jelenlegi szerkezete, és a Műszaki Informatika Szakon, valamint a Műszaki Tanár Szak informatikai (programozó) szakirányán megkezdődik az oktatás. A Műszaki Informatika Szakon belül elsőként 7 szakirányt indítunk, ezek között 3 informatikai specializálódást jelent (rendszerszervező, programozó, hardver), 4 pedig más szakterületekhez kapcsolódik (építő-építész, gépész, közlekedési, postai).

Alkalmazás: Ebben az időszakban kezdődik meg a főiskolai gazdasági és adminisztrációs rendszerek hálózatra telepítése, a kutatás-fejlesztésben pedig szinte kizárólagossá válik a professzionális személyi számítógépek használata.

Szervezet: Három tanszékkel és egy laboratóriummal megalakul az Informatikai Intézet, és ezzel létrejön a főiskolai informatikai szakképzés tanszéki struktúrája:

- Az Információs Rendszerek Tanszék feladata az informatikai alapismeretek oktatása az általános képzésben, és az információtechnológiai, fejlesztésmódszertani és ágazati alkalmazási tantárgyak oktatása az informatikus szakképzésben.
- A Számítógépek Programozása Tanszék feladata a számítástechnikai alapismeretek oktatása az általános képzésben és a számítástudományi, programtervezési és programozási tantárgyak oktatása az informatikus szakképzésben.

-
- Az Alkalmazott Informatika Tanszék a RÁBA MVG által menedzselte külső tanszékként működik, és segíti a vállalati információrendszerekkel kapcsolatos ismeretek oktatását.

A Főigazgatói Hivatalban újjászerveződik, megnövelt feladatkört és új nevet kap a főiskolai központi informatikai eszközbázist üzemeltető és a főiskolai szintű alkalmazásokért felelős Kommunikációs és Információs Rendszer Csoport, a KIRC.

2. A második szakaszt (1993-1996) az intézményi hálózat kiépítése, az informatika laboratóriumok további fejlesztése és az alkalmazások általános informatikai támogatása jellemzi.

Eszközbázis: A főiskola informatikai hálózata tovább bővül, amelyhez minden szervezeti egység már legalább egy munkahellyel csatlakozik (titkárságok). Egyre több helyen építenek ki lokális hálózatot, és elsősorban az oktatási egységeknél, saját használatú oktatási-fejlesztési kabinetet. Az oktatók egy része saját használatú személyi számítógépet kap. Tovább bővül a számítástechnikai alapképzéshez és az informatikai szakmai oktatáshoz rendelkezésre álló kabinetrendszer, amely így már több mint 200 géppel kiterjed a C és a D épületrészek teljes első szintjére, valamint egy alagsori teremre is. Kialakul a 120 hallgatói munkahellyel felszerelt C100 nagykabinet.

Oktatás: A Műszaki Informatika Szak két újabb szakiránnyal bővül: grafikus mérnöki és egészségügyi, és a Műszaki Tanár Szakon is felvehető az összes műszaki informatikai szakirány.

Alkalmazás: A főiskola központi adminisztrációs rendszerei üzemszerűen működnek; hálózatra kerül a főiskolai tanulmányi adminisztrációs rendszer is. Elkezdődik az intranet technológiát alkalmazó főiskolai belső információs rendszer (SZIF HIR) fejlesztése.

Szervezet: Az időszak elején megalakul az Informatikai és Villamosmérnöki Fakultás, amely változatlan feladatkörrel és személyi állománnyal veszi át a volt Informatikai Intézet tanszékeit. Két tanszék elnevezése változik, az Információs Rendszerek Tanszék új neve *Informatika Tanszék*, a Számítógépek Programozása Tanszékből pedig *Számítástechnika Tanszék* lesz.

-
3. A harmadik szakaszt (1996-2000) a hálózati hozzáférés általános biztosítása és a különböző területeken (kutatómunka, oktatás, hallgatói munkák, belső adminisztratív és kommunikációs feladatok) történő alkalmazása jellemzi.

Eszközbázis: A főiskolai hálózat tovább bővül, létrejön a könyvtári és a kollégiumi számítógép-hálózat. A hálózati alapkiépítettség is javul, a korábbi telefonvonalas kapcsolatokat a gyorsabb és biztonságosabb közvetlen hálózati összeköttetés váltja fel, javul a világhálózathoz való hozzáférés minősége és sebessége is. Bővül és korszerűsödik az informatikai szakképzés eszközbázisa, az oktatói és hallgatói munkahelyeken jellemzővé válnak a nagyobb sebességű, Pentium kategóriájú gépek. Hét kabinetben (a C100-at nem ide számítva) összesen 150 hallgatói munkahely áll az informatika szakos hallgatók rendelkezésére.

Oktatás: Az időszak elején induló új tantervvel a szakirányok elnevezése és részben tartalma is megváltozik, korszerűsödik. A tíz szakirány: rendszerfejlesztés, szoftverfejlesztés, grafikus rendszerek, hardver-rendszertervezés, közlekedési, postai, egészségügyi, gépész, mérnöki létesítmények és egy új szakirány: beágyazott programozás. A számítógépek egyre nagyobb szerepet kapnak a matematika oktatásában, a hallgatói számítógépes ügyintézési (például tantárgyfelvétel) és elektronikus olvasótermi (elektronikus jegyzetek) feladatok ellátásában is. Különböző kutatási és oktatásfejlesztési projektekből lehetőség nyílik a gyakorlati foglalkozásokat erősítő szoftverek oktatási célú beszerzésére, így CASE-eszközökre (Rational Rose, System Architect), és eredményes tárgyalások folynak informatikai cégekkel való együttműködésre (Oracle Hungary, Megatrend, Volán Elektronika stb.). A nappali tagozatos hallgatók képzésén kívül először 1997-ben indítjuk meg a távoktatásban részt vevő hallgatók képzését.

Alkalmazás: Általánossá válik a hálózati szolgáltatások használata: internet alapú adatgyűjtés, információszolgáltatás, kommunikáció, dokumentumok és adatok cseréje, elektronikus levelezés. Növekszik a saját honlappal rendelkező szervezeti egységek, főiskolai dolgozók száma.

Szervezet: A hatékonyabb üzemeltetés céljából a C100 nagykabinetet a Főigazgatói Hivatalhoz rendelik, a többi informatikai kabinet a szak-tanszékek (Informatika és Számítástechnika Tanszékek) közvetlen felügyelete alatt marad. Az időszak végén megszűnik az Alkalmazott Informatikai Tanszék.

Egyetemmé válás

A 2001-2003 évek közötti időszakot az egyetemmé válás feltételeinek a megteremtése, a képzés új alkorkora helyezése, egy *informatika egyetemi szak* tantervének a kidolgozása, a képzés bevezetése, az informatikai szakképzés magasabb színvonalának biztosítása, a technikai feltételeinek a megteremtése jellemezte.

Eszközbázis: A számítástechnikai oktatási kabinetekben újabb, korszerűbb, professzionális személyi számítógépekre cseréljük le a teljes gépállományt.

Oktatás: A 2001/2002 tanévben átmenetileg nem indítjuk a grafikus szakirányt, amely a következő tanévben megújult, korszerűsödött tantervvel reaktiválódik. Ugyancsak ennek a tanévnek a terméke az egyetemi szintű Gazdasági Informatika Szak tanterve, amely sikeres *akkreditáción* ment keresztül. *A tudáspiaci igényekkel kapcsolatos felmérési eredményekre alapozva a meglévő tantervek birtokában megkezdődik a bolognai koncepcióra épülő kétciklusú műszaki informatikai szakképzés tantervének kidolgozása, az akkreditáció előkészítése.*

Alkalmazás: Az előző időszakhoz képest nincs lényeges változás.

Szervezet: Az intézmény 2002. január 1-jével *egyetemmé válik*: Széchenyi István Egyetem. A Műszaki Informatika Szak, valamint a Gazdasági Informatika Szak egyaránt a Műszaki Tudományi Karon belüli, az Informatikai és Villamosmérnöki Fakultás jogutódjaként megalakult Informatikai és Villamosmérnöki Intézethez tartozik. A hatékonyabb üzemeltetés érdekében átszervezés történik az intézményi alkalmazások menedzselése terén. Az új szervezeti egység az Egyetemi Informatikai Központ (EIK), amelyhez az összes informatikai kabinet felügyelete és üzemeltetése tartozik.

Az Informatika Szak

A szak küldetése

Az Informatika Szak létrehozásával az alapítók olyan szakemberek képzését kívánják megvalósítani, akik a matematikai, természet- és társadalomtudományi, valamint a szervezési alapismeretek mellett magas szintű informatikai felkészültséggel rendelkezve képesek

- a választott szakterület problémáinak feltárására, meghatározására és elemzésére,
- a korszerű fejlesztési elvek, módszerek és technikák alkalmazásával a felhasználói elvárásokat kielégítő minőségi szoftvertermék előállítására,
- a meglévő alkalmazások korszerűsítésére és integrálására, valamint
- az informatikai rendszerek menedzselésére.

A hat féléves képzés méltó befejezése az a diplomamunka, amelynek elkészítésével a hallgató bizonyítja, hogy képes a tanult ismeretek és készségek gyakorlati alkalmazására, elemzési feladatok végrehajtására és esetenként kutatómunka végzésére. A mérnök-informatikus végzettségű szakemberek tanulmányaik során a választott szakiránytól függően specializációnak, és az általános informatikai tudás megszerzése mellett megismerkednek a

- rendszerfejlesztési,
- szoftverfejlesztési,
- beágyazott programozói,
- egészségügyi,
- grafikus mérnöki rendszerek,
- közlekedési, valamint
- hardver-rendszertechnikai

területek sajátos természetével és megoldásaival.

Tekintettel arra, hogy a Gazdasági Informatika egyetemi Szak 2002/2003 tanévben történő indítása miatt még nem beszélhetünk TDK-munkáról, és így eredményekről sem, ezért a jelen anyagunkban ezzel a szakkal még nem tudunk érdemben foglal-

kozni. Meggyőződésünk azonban, hogy a következő években számos eredményes TDK-munkát tudunk majd felmutatni.

Az informatikai ismeretek oktatásáért, a vonatkozó témakörök módszertani és elméleti aspektusaiban folyó tudományos kutatási tevékenységért, a tehetséges hallgatók felkarolásáért és a tudományos kutatásokba történő bevonásért az Informatikai és Villamosmérnöki Intézet keretein belül több tanszék is felelős. Ezek közül kiemelkedő szerepet játszik az oktatott tárgyak több mint kétharmadát gondozó Informatika Tanszék és Számítástechnika Tanszék, amelyek együttműködnek a Műszaki Informatika Szak oktatásának szervezésében, a tantervek, tantárgyprogramok kidolgozásában, az informatikai infra-struktúra biztosításában (hardver, szoftver, laboratóriumok kiépítése), valamint a szakmai felügyeletben.

Oktatási tevékenység

Az Informatika Tanszék feladata és felelősége

- egyrészt, hogy általános képzést nyújtson az egyetem különböző szakjaira járó hallgatók számára információelméleti és információtechnológiai ismeretekben,
- másrészt, hogy felkészítse az informatika szakos hallgatókat az információtechnológiával, az információmenedzsmenttel, a rendszer- és adatvédelemmel kapcsolatos problémák megoldására, az alkalmazásfejlesztési és –menedzselési módszerek használatára, hogy megismertesse a számítógép-architektúrák, az operációs rendszerek és számítógép-hálózatok elméleti és gyakorlati megoldásait,

A fentieknek megfelelően a tanszék oktatói gondozzák a számítógépek architektúrája, a hálózati technológiák, az operációs rendszerek, az adatvédelem és rendszerbiztonság tárgyakat, tanítják az információrendszerek elméletével, fejlesztésével, a matematikai módszerek alkalmazásával, a döntés-előkészítéssel kapcsolatos ismereteket, valamint a különböző ágazatok tevékenységét támogató alkalmazásokat. A tanszék gondozza a Rendszerfejlesztő és az Egészségügyi Szakirányokat is. Az informatika szakos hallgatók képzésén túl a tanszék feladata az informatikai alapismeretek oktatása az egyetem minden, nem informatika szakos hallgatója számára.

A Számítástechnika Tanszék feladata

- a számítástechnikai alapismeretek oktatása az egyetem minden, nem informatika szakos hallgatója részére,
- a programtervezési és programozási témakörbe tartozó tantárgyak oktatása a Műszaki Informatika Szak törzsanyagában és a szakirányokban, valamint
- számítástudományi és programozáselméleti ismeretek oktatása a szoftverfejlesztő és beágyazott programozó szakirányokban, amelynek felügyeletét is a tanszék látja el.

Kutatási tevékenység

Az oktatási tevékenység mellett az informatikai szakképzésért felelős tanszékek munkatársai egyénileg is és tanszéki kutatócsoportokban is sokrétű tudományos munkát végeznek, amely a szakmai profilnak megfelelően interdiszciplináris területeket érint. A legjellemzőbb kutatási témák:

- az oktatási tevékenység hatékonyságának vizsgálata, a végzett hallgatók képzésről alkotott véleményének az elemzése (rendszeres felmérések alapján),
- hatékony oktatási módszerek kifejlesztése, a hallgatócentrikus képzés megvalósításának feltételi rendszere és módozatai,
- információrendszer-fejlesztési módszertanok és technikák hatékony megoldásai, korszerű diszciplínák: objektumorientált elemzési/tervezési módszerek,
- egységesített módszertanok (RUP), szabványos modellező technikák a fejlesztésben (UML),
- a számítógépes hálózatok technológiai megoldásai, a hálózati alkalmazások tervezésének kérdései,
- az informatikai rendszerek biztonságának problémái és megoldásai,
- biztonságkritikus rendszerek speciális tervezési kérdései,
- számítógéppel támogatott szimulációs rendszerek alkalmazási területei,
- logisztikai rendszerek fejlesztése, közlekedési információrendszerek számítógéppel támogatott korszerűsítése,
- számítástudomány, formális nyelvek és automaták elmélete,
- párhuzamos programozás kérdései,
- döntés-előkészítési megoldások, operációkutatás, döntéstámogatás,
- közlekedési hálózatok vizsgálata és tervezése,
- komputeralgebra és fraktálgeometria.

Fenti témákat a kollégák hazai és nemzetközi kutatási projekteken végzik, tudományos eredményeiket különböző bel- és külföldi konferenciákon ismertetik, szaklapokban és szakkönyvekben publikálják, de számos értékes konferenciaanyag és szakcikk megtalálható az internethálózaton is. Az internetes anyagok között érdemes külön kiemelni az 1999-ben újjára indított helyi elektronikus tudományos folyóiratot, a Hungarian Electronic Journalt, amelynek Alkalmazott és Numerikus Matematika szekciójában a Műszaki Informatika Szakot gondozó tanszékek kutatási témáiból több tudományos dolgozat is megjelent (<http://hej.szif.hu>).

Szakkönyvek, jegyzetek

Az oktatók az egyes tantárgyak ismereteinek mélyebb elsajátítása érdekében egyéni-
leg, illetve szerzői munkaközösségekben szakkönyveket, jegyzeteket, munkafüzetet
készítenek a hallgatók részére. Az elmúlt 5 évben készített jelentősebb anyagok:

- Információrendszer-tervezés I–III. kötet,
- Információrendszerek fejlesztése és menedzselése,
- IR-tervezési munkafüzetek kötetei (tervezési minták, feladatok, megoldások in-
formációmenedzsment, IR-modellezés adatmodell- és adatbázis-tervezés té-
makörben),
- Számítógép-architektúrák (elektronikus jegyzet és oktatási segédanyagok),
- Operációs rendszerek; a UNIX rendszer használata,
- Hálózati ismeretek, hatékony lekérdező algoritmusok, keresőrobotok,
- Döntés-előkészítés módszertani kötetek (statisztika, matematikai statisztika,
operációkutatás, döntéstámogató rendszerek),
- Döntés-előkészítés esettanulmányok, feladatok,
- AutoCAD alapismeretek; AutoCAD, 3D Studio a gyakorlatban,
- Informatikával támogatott intelligens megoldások: Üzleti folyamatok újjászere-
vezése (BPR, RTEBP); Üzletmenet-folytonosság biztosítása (BCP), Informati-
kai rendszerek biztonságának tervezése, Vállalatirányítási rendszerek, Alkal-
mazásintegráció,
- Objektumtechnológia sorozat: elméleti megközelítés, egységesített megoldá-
sok (UML és RUP), Rose CASE-eszköz és fejlesztési esettanulmány,
- Számítástechnika-/informatika történet,
- A számítástechnika alapjai: szakkönyv és oktató CD,
- Algoritmusok és adatstruktúrák,
- Adatbázis-kezelési technológiák, adatbáziskezelő-rendszerek,
- Programozási, programtechnológiai megoldások,
- Programfejlesztő eszközök (például Pascal nyelvű programozás),
- Párhuzamos programozás (elektronikus jegyzet).

A fentiekén kívül számos oktatási segédanyag, továbbá előadásprezentációs slide-ok
állnak a hallgatók rendelkezésére, amelyekhez a hallgatók elsősorban a belső egye-
temi hálózaton tudnak hozzáférni.

A szakirodalmi tevékenység magas színvonalát mi sem bizonyítja jobban, mint azok a tények és elismerések, amelyek a kiadványokat minősítik, mint például:

- több szakkönyv elkészítését az Oktatási Minisztérium tankönyvpályázata támogatta (*Információrendszer-fejlesztés 1999, Operációs rendszerek 2000*),
- két szakkönyv Publikációs Nívódíjat kapott (*RTEBP újjászervezési módszertan, hazai üzleti kultúrákra adaptált modell, 1999; Objektumok az üzleti modellezésben 2000*),
- a Neumann-elvek megfogalmazásának 50. évfordulója alkalmából készített történeti szakkönyv a Springer Hungarica Kiadónál jelent meg: *Az informatika fél évszázada (1997)*.