**Vývoj KKUI v rokoch 1994-2003**

**Vedecký profil Katedry kybernetiky a umelej inteligencie**

Vedecký program Katedry kybernetiky a umelej inteligencie bol charakterizovaný výskumom v oblasti metód a algoritmov rozpoznávania, riadenia a rozhodovania v zložitých systémoch s využitím princípov a metód umelej inteligencie:

* + 1. Inteligentné metódy rozpoznávania, riadenia a rozhodovania v zložitých hybridných dynamických systémoch.
    2. Formalizácia procesov rozhodovania a riadenia s využitím fuzzy logiky, neurónových sietí, ap.
    3. Programové prostriedky a implementácia algoritmov riadenia a rozhodovania v zložitých systémoch v prostredí počítačového, hierarchického distribuovaného informačno-riadiaceho systému na katedre.

Katedra riešila v tomto období celý rad zahraničných a domácich projektov, 9 zahraničných ( z toho 4 v 5. RP), 6 projektov VEGA a jeden projekt APVT (viď Annual Report FEI 2002).

Katedra bola veľmi aktívna v organizácii vedeckých konferencií a sympózií. Katedra organizovala konferencie a sympózia :

1. Symposium on Intelligent Technologies (1996)
2. „Pannonian Applied Mathematical Meeting“ (1997)
3. „Artificial Intelligence - from Theory to Practice“ (1998)
4. „Neural Networks Symposium“ (1998)
5. INESS ´99 - 3rd IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems (1999)
6. ISCI Symposium on Computational Intelligence (2000)
7. ISCI Symposium on Computational Itelligence (2002)

Na týchto konferenciách sa pravidelne zúčastňovali vedci zo zahraničia (Maďarsko, Poľsko, USA, Japonsko, Nemecko, Austrália, Veľká Británia, ap.

**Laboratória Katedry kybernetiky a UI**

V súvislosti s úlohami, ktoré boli kladené na pracovisko v oblasti pedagogiky, základného a aplikovaného výskumu v rámci KKUI, bol budovaný systém laboratórií, ktoré tvoria podmienky pre výuku a komplexný vývoj informačných a riadiacich systémov z hľadiska technickej a programovej stránky. Systém laboratórií bol vytvorený ako distribuovaný celok s napojením na celoškolskú, mestskú a medzinárodnú sieť internet.

Systém laboratórií bol tvorený týmito celkami:

1. laboratórium distribuovaných systémov riadenia
2. laboratórium zložitých systémov riadenia
3. laboratórium jednočipových mikropočítačov v riadení
4. laboratórium rozpoznávania a obrazov a rozpoznávania reči
5. laboratórium umelej inteligencie

**Študijný odbor Technická kybernetika**

Odbor Technická kybernetika zabezpečoval prípravu absolventov zoznámených s princípmi a metódami používanými pri projektovaní, návrhu a prevádzke rôznych riadiacich systémov, prístrojov pre riadiacu a automatizačnú techniku a zložitých systémov riadenia využívajúcich metódy umelej inteligencie. Absolventi odboru Technická kybernetika sa uplatnili aj v celom rade ďalších aplikačných oblastí ako sú modelovanie a riadenie biologických, ekologických, ekonomických systémov ako aj pri návrhu a využívaní systémov pre podporu rozhodovania pri riadení ekonomicko-organizačných komplexov.

Absolvent odboru Technická kybernetika získaval hlboké vedomosti z predmetov:

* teoretického základu ako sú matematika, fyzika, teoretická elektrotechnika, elektronika, počítače a programovanie, ap.
* aplikácie teoretických disciplín ako sú materiály a technológia, riadiace počítače, prenos informácií, logické systémy, špeciálne partie aplikovanej matematiky, ap.
* odborných profilujúcich disciplín ako sú teória automatického riadenia, identifikácia a modelovanie, jednočipové mikropočítače v riadení, kybernetika a riadenie, stochastické procesy v dynamických systémoch, aplikácie databázových systémov, teoretické základy umelej inteligencie, expertné systémy, neurónové siete, inteligentné a senzorické systémy, systémová analýza a syntéza, multikriteriálne rozhodovanie, riadenie procesov v reálnom čase, evolučné algoritmy, riadenie zložitých systémov, projektovanie znalostných systémov, biokybernetika, distribuované systémy riadenia, riadenie a umelá inteligencia, neurofuzzy systémy, spracovanie obrazov a prirodzeného jazyka, rozpoznávanie reči, integrované výrobné systémy, ap.

Uvedená koncepcia pedagogického procesu a výskumu sa úspešne rozvíjala až do obdobia kedy nastal revolučný zlom v podobe trojstupňového systému štúdia, ktorý postupne štartoval v rokoch 2002-2005.

**Rozvoj KKUI v rokoch 2003 2012**

Koncepcia a základné strategické smerovanie KKUI v oblasti pedagogiky vychádzalo z definovaného profilu absolventa študijného odboru Riadiaca a automatizačná technika, predtým Technická kybernetika, ako aj odboru Umelá inteligencia, akreditovaného v roku 2001 a z príslušných foriem štúdia. Odborný profil KKUI pokrýval oblasť informačno-riadiacich systémov a umelej inteligencie a bol neustále doplňovaný a rozširovaný o najnovšie poznatky oblasti kybernetiky, umelej inteligencie a informačných technológií. V nomenklatúre nových študijných odborov sa podarilo zaradiť do skupiny informatických odborov študijný odbor Umelá inteligencia (pre inžinierske a doktorandské štúdium) a študijný odbor Kybernetika pre všetky tri stupne štúdia.

Kybernetika a umelá inteligencia tvoria širokú vednú oblasť, ktorá pozostáva z mnohých príbuzných oblastí ako sú: teória riadenia, riadenie zložitých systémov, rozpoznávanie reči a obrazov, multiagentové systémy, distribuované riadiace počítačové systémy, inteligentné riadenie, neurónové siete, fuzzy systémy, umelý život, psychológia, lingvistika, robotika, v podstate zahŕňa všetky oblasti, ktoré súvisia so snahou reprodukovať alebo napodobniť metódy alebo výsledky ľudskej inteligencie a aktivít mozgu, hlavne v oblastiach riadenia, manažmentu, rozpoznávania, predikcie a riešenia problémov. Uvedené strategické smerovanie bolo transformované aj do návrhu nových študijných odborov a programov.

Personálny stav KKUI bol v tomto období nasledovný:

Profesori: prof. Ing. Ján Sarnovský, CSc., prof. Ing. Ladislav Madarász, CSc., prof. Ing. Dušan Krokavec, CSc., prof. Ing. Peter Sinčák CSc, prof. RNDr. Eva Ocelíková, CSc.

Docenti:. doc. Ing. Július Csontó, CSc., doc. Ing. Tomáš Sabol, CSc., doc. Ing. Ján Jadlovský, CSc., doc. Ing. Anna Filasová, CSc., doc. Ing. Iveta Zolotová, CSc, doc. Ing. Marián Mach, CSc.,

Odb. asistenti: Ing. Ján Paralič, Phd., Ing. Anna Jadlovská, PhD., Ing. Kristína Machová, CSc., Ing. Nobert Kopčo, PhD., Dr. Ing. Vratislav Hladký, Dr. Ing. Ján Vaščák, Ing. Ján Liguš, PhD., Ing. Rudolf Jakša, PhD.

Vedeckí pracovníci: Ing. Marek Duľa, Ing. Marián Bučko, CSc, Ing. Jana Ligušová

Študijné programy

Študijné programy zabezpečovali prípravu absolventov zoznámených s princípmi a metódami používanými pri projektovaní, návrhu a prevádzke rôznych riadiacich systémov, prístrojov pre riadiacu a automatizačnú techniku a zložitých systémov riadenia využívajúcich metódy umelej inteligencie. Kybernetika a umelá inteligencia sa ďalej uplatňuje aj v celom rade ďalších aplikačných oblastí ako sú modelovanie a riadenie biologických, ekologických, ekonomických systémov ako aj pri návrhu a využívaní systémov pre podporu rozhodovania pri riadení ekonomicko-organizačných komplexov.

Absolvent študijných odborov a programov získaval hlboké vedomosti z predmetov:

1. teoretického základu ako sú matematika, fyzika, teoretická elektrotechnika, elektronika, počítače a programovanie, ap.
2. aplikácie teoretických disciplín ako sú materiály a technológia, riadiace počítače, prenos informácií, špeciálne partie aplikovanej matematiky, ap.
3. odborných profilujúcich disciplín ako sú teória automatického riadenia, identifikácia a modelovanie, jednočipové mikropočítače v riadení, kybernetika a riadenie, stochastické procesy v dynamických systémoch, aplikácie databázových systémov, teoretické základy umelej inteligencie, expertné systémy, neurónové siete, inteligentné senzorické systémy, systémová analýza a syntéza, multikriteriálne rozhodovanie, riadenie procesov v reálnom čase, evolučné algoritmy, riadenie zložitých systémov, projektovanie znalostných systémov, biokybernetika, distribuované systémy riadenia, riadenie a umelá inteligencia, ap.

Katedra v nových podmienkach poskytovala vzdelanie v týchto študijných odboroch a programoch:

1. Názov študijného programu: Inteligentné informačné a automatizačné systémy

2. Názov študijného odboru, v ktorom bol študijný program poskytovaný: 5.2.14 **Automatizácia**

3. Stupeň štúdia: 1, 2, 3

1. Názov študijného programu: Umelá inteligencia

2. Názov študijného odboru, v ktorom bude študijný program poskytovaný: 9.2.8 **Umelá inteligencia**

3. Stupeň štúdia: 2, 3

1. Názov študijného programu: Hospodárska informatika

2. Názov študijného odboru, v ktorom bude študijný program poskytovaný: 9.2.10

**Hospodárska informatika**

3. Stupeň štúdia: 1, 2, 3

1. Názov študijného programu: Kybernetika

2. Názov študijného odboru, v ktorom bude študijný program poskytovaný: 9.2.7 **Kybernetika**

3. Stupeň štúdia: 1, 2, 3

V rou 2008 sa začala výučba v št. programe Inteligentné systémy v rámci št. Odboru Kybernetika.

**Oblasť vedeckovýskumnej činnosti**

V oblasti kybernetiky a umelej inteligencie, boli aktuálne a reálne nasledovné smerovania:

1. Vytváranie modelov zložitých systémov, najmä z hľadiska uplatnenia moderných prístupov ku riadeniu týchto systémov.

2. Formalizácia procesov rozhodovania a riadenia s využitím neklasických prístupov (fuzzy logiky, neurónových sietí, ap.).

3. Decentralizované metódy a algoritmy riadenia a rozhodovania v zložitých systémoch (algoritmy decentralizovaného "fuzzy riadenia", decentralizované rozhodovacie procesy na vyšších úrovniach).

4. Metódy a prostriedky výpočtovej inteligencie.

5. Metódy rozpoznávania reči a obrazov.

6. Získavanie znalostí z veľkých databáz.

7. Znalostné technológie a ich aplikácie v rôznych oblastiach (reprezentácia, uchovávanie, inteligentné vyhľadávanie a pod.).

8. Programové prostriedky a tvorba a aplikačného programového vybavenia pre implementáciu algoritmov riadenia a rozhodovania v zložitých systémoch.

9. Implementácia algoritmov riadenia a rozhodovania v hierarchickom distribuovanom počítačovom systéme.

Na uvedené hlavné smery výskumu nadväzujú výskumné úlohy a projekty. Zoznam projektov s podrobnými údajmi je na webových stránkach katedry ako aj vo fakultnom Annual Reporte.

Základným cieľom v tejto oblasti je zabezpečenie kontinuálnej medzinárodnej vedeckovýskumnej črinnosti a kvalitnej publikačnej činnosti, najmä publikácií v karentovaných časopisoch (to sú aj základné požiadavky na akreditáciu katedry).

V súvislosti s úlohami ktoré sú kladené na pracovisko v oblasti pedagogiky, základného a aplikovaného výskumu, v rámci KKUI je budovaný systém laboratórií, ktoré tvoria podmienky pre výuku a komplexný vývoj informačných a riadiacich systémov z hľadiska technickej a programovej stránky. Overenie vyvinutých metód a algoritmov si vyžadovalo aj vývoj originálnych programových prostriedkov ako aj využitie štandardných prostriedkov, ako aj budovanie pyramidálneho hierarchického informačného a riadiaceho systému (vo forme počítačovej siete, s jednočipovými mikropočítačmi a logickými automatmi ako kontrolérmi na základnej úrovni). O výsledku takéhoto výskumu bol eminentný záujem v praxi, čo dokumentuje široká rozvinutá spolupráca s praxou.

Pracovisko podstatne prispievalo ku akreditácii a evaluácii fakulty (pri zohľadnení pedagogických a vedeckých činností). KKUI bolo garantom týchto študijných a vedných odborov ako aj odborov pre habilitáciu a inauguráciu: Riadiaca a automatizačná technika, Umelá inteligencia. Personálne zloženie katedry a jeho ďalší rozvoj zabezpečujú garanciu týchto dôležitých odborov aj v budúcnosti nielen z krátkodobého, ale aj z perspektívneho hľadiska. Personálny stav katedry umožní bez problémov zabezpečiť výučbu pomocou profesorov, docentov OA s vedeckou hodnosťou.

Materiálny rozvoj katedry je zabezpečovaný najmä z prostriedkov grantových úloh a v menšej miere aj spoluprácou s praxou. V tomto období sa podarilo realizovať tieto úlohy:

1. Obnoviť kontakty s podnikmi a inštitúciami SR v oblasti hospodárskej činnosti, konzultačnej, poradenskej a školiacej činnosti.
2. Zvýšiť podiel diplomových prác z podnikov a inštitúcií.
3. Rozšíriť spoluprácu s Ústavom informatiky SAV (Centrum pre výskum inteligentných technológií) a s Ústavom exp. fyziky SAV Košice.
4. Modernizácia jestvujúcich a výstavba nových laboratórií najmä z mimorozpočtových prostriedkov.

Katedra mala a aj v súčasnosti má relatívne dobrú spoluprácu so zahraničím (viď Annual Report FEI, zahraničné projekty). Katedra sa podieľala značným percentom na zahraničných cestách a pobytov v rámci rôznych projektov. Dobré kontakty existujú aj so zahraničnými spoločnosťami (Rockwell, Siemens, IBM, Oracle,…). Katedra spolupracuje s Bostonskou univerzitou, Univerzitou v Dortmunde, TU Budapest, Polytechnika Rzeszow, TU Miskolc, FEL ČVUT Praha, University of Wolverhampton, Helsinki University of Technology, Vienna University of Technology,Tokyo Institute of Technology, Kuyshu Institute of Technology, Institute of Information Theory and Automation, Academy of Sciences of Czech Republic, Budapest University of Technology and Economics, California Institute of Technology, a s celým radom pracovísk na Slovensku. Významnou aktivitou je aj spolupráca s CERN.

**Európské projekty**

Dôležitou zmenou vo vývoji katedry zohrávajú od roku 2008 projekty zo štrukturálnych fondov Európskej únie. Na FEI bolo zriadené  *Centrum informačných a komunikačných technológií pre znalostné systémy* v rámci ktorého bola činnosť katedry orientovaná na vybudovanie **Laboratória znalostných technológií.** Cieľom aktivity bolo vybudovať LZT, ktoré je orientované na vedeckovýskumnú činnosť a vzdelávanie v oblasti:

* inteligentných robotických technológií,
* inteligentných riadiacich systémov,
* inteligentných priemyselných liniek,
* oblasti dolovania dát a využitia umelej inteligencie v hospodárskej informatike.

Účelom aktivity bolo dobudovanie infraštruktúry pre vedeckovýskumnú činnosť v LZT, ktorá predstavuje významnú podporu projektov riešených v *Centre* v oblasti zamerania LZT.

Účelom aktivity bolo aj zvýšiť výkonnosť *Centra* v oblasti jeho vedeckovýskumnej činnosti zameranej na *inteligentné* (využívajúc najmä prostriedky výpočtovej inteligencie) *informačné a riadiace systémy* *založené na znalostiach* (na všetkých úrovniach distribuovaného riadenia od inteligentných senzorických systémov, cez sieťové riadiace systémy, systémy modelovania a riadenia technologických procesov s aplikáciou prostriedkov umelej inteligencie, výrobné interaktívne systémy komunikácie človek-stroj, až po manažérske systémy v riadení) a *procesný pohľad na tieto systémy* (modelovanie, simuláciu a analýzu procesov rôznych typov, servisne orientované prístupy, vrátane riadenia IT služieb), na základe realizácie existujúcich a implementujúcich sa projektov a projektov, ktorých riešenie začalo resp. po skončení tohto projektu, s cieľom dosiahnuť špičkovú európsku úroveň vo vyššie uvedených oblastiach. Aktivita bola vzhľadom na svoju komplexnosť rozdelená do niekoľkých oblastí:

Dobudovanie komplexnej distribuovanej infraštruktúry Laboratória znalostných technológií, Modelovanie, simulácia a analýza procesov Monitorovanie a riadenie technologických procesov, Organizačná a manažérska úroveň riadenia s využitím znalostných technológií, Tvorba, simulácia a experimentálne overenie rôznych typov učiacich sa systémov,

Projekt bol v roku 2012 úspešne ukončený a v roku 2013 pokračujú aktivity katedry v projekte Technikom, v rámci ktorého pracujú skupiny prof. Sinčáka, prof. Paraliča a doc. Jadlovského.

**Personálny stav v roku 2012**

Organizačná štruktúra katedry bola definovaná tromi oddeleniami:

1. Oddelenie kybernetiky

2. Oddelenie umelej inteligencie

3. Oddelenie hospodárskej informatiky

Profesori: prof. Ing. Ján Sarnovský, CSc., prof. Ing. Ladislav Madarász, CSc. prof. Ing. Dušan Krokavec, CSc., prof. Ing. Peter Sinčák, CSc., prof. RNDr. Eva Ocelíková, CSc. prof. Ing. Ján Paralič, PhD., doc. Ing. Iveta Zolotová, CSc., prof. Ing. Tomáš Sabol, CSc.

Docenti: doc. Ing. Ján Jadlovský, CSc., doc. Ing. Anna Jadlovská, PhD., doc. Ing. Anna Filasová, CSc., doc. Ing. Marián Mach, CSc., doc. Ing. Kristína Machová, CSc., doc. Ing. Norbert Kopčo, PhD.

Odb. asistenti: Ing. Dr. Vratislav Hladký, Ing. Dr. Ján Vaščák,, Ing. Ján Liguš, PhD., Ing. Rudolf Jakša, PhD., Ing. Marek Bundzel, PhD., Ing. Jana Ligušová, PhD., Ing. František Babič, PhD., Ing. Peter Butka, PhD., Ing. Martin Sarnovský, PhD.

Vedeckí pracovníci: Ing. Rudolf Andoga, PhD., Ing. Stanislav Laciňák, PhD., Ing. Jozef Wagner, PhD., Ing. Gabriel Tutoky, PhD.

Sekretariát: Mária Feješová, Tatiana Baňasová, Jakub Šterbák

Na katedre bolo v 23 interných a 11 externých doktorandov.

**KKUI v rokoch 2013-14**

V roku 2013, od 1. marca, sa vedúcim katedry stal prof. Ing. Peter Sinčák, CSc. Nové vedenie katedry vypracovalo program ďalšieho rozvoja katedry s cieľom kontinuity a skvalitnenia činnosti katedry v nastávajúcom období. Jednou z prvých významných úloh bola príprava podkladov pre prvú komplexnú akreditáciu univerzít. V rámci nej potvrdila KKUI svoj významný podiel na FEI, TUKE, ktorá získala najvyššie možné hodnotenie v informatických oblastiach výskumu aj zásluhou veľkého podielu výstupov (publikácie, citácie, ďalšie významné ohlasy) zamestnancov KKUI.

V rámci komplexnej akreditácie v roku 2014 prebehla aj povinná reakreditácia všetkých študijných programov. KKUI získala akreditáciu v odbore Kybernetika a v rámci neho v študijnom programe Inteligentné systémy vo všetkých 3 stupňoch štúdia ako aj pre habilitačné a inauguračné konania. A rovnako tak vo všetkých stupňoch, ako aj habilitácie a inaugurácie v študijnom odbore Hospodárska informatika.

Pracovisko v rokoch 2008 – 2014 bolo akreditované v odbore Kybernetika ako aj v odbore Umelá inteligencia. Po diskusiách na pracovisku bola ale snaha o integráciu týchto 2 odborov do výsledného študijného odboru Kybernetika a v rámci neho študijného programu Inteligentné systémy. Dôvodom bol fakt, že na pracovisku existuje veľmi silná tradícia v oblasti kybernetiky a umelej inteligencie a ich integrácia sa javí ako veľmi dôležitá a potrebná z pohľadu nadväznosti na technickú prax, medzinárodnú vedeckú spoluprácu, medzinárodné vedecké priority 2020 ako aj ďalšie aspekty technologického rozvoja v oblasti priemyselnej ako aj spoločenskej praxe.

KKUI aj v ďalšom období vykonáva svoju pedagogickú a výskumnú činnosť vo viacerých oblastiach, najmä kybernetika, umelá inteligencia a hospodárska informatika. Hospodárska informatika predstavuje jeden z kľúčových výskumných smerov rozvíjaných na katedre nepretržite od roku 2004, nadväzujúc na súvisiace výskumné aktivity z predchádzajúceho obdobia realizované najmä v odbore Umelá inteligencia. O kvalite a medzinárodnom ohlase výskumu v odbore Hospodárska informatika svedčia najmä úspešne riešené výskumné projekty, napr. medzinárodné projekty KP-Lab (Laboratórium znalostných praktík pre podporu vzdelávania) - integrovaný IST projekt 6. rámcového programu EÚ (6FP-IST-27490), 2006-2011, zodpovedný riešiteľ za FEI, TUKE: Ján Paralič, Urban Sensing (FP7-SME-2012 č. 314887 – 7. rámcový program EÚ), vedúci riešiteľ za TUKE: Ján Paralič, v spolupráci s EkF TUKE, 2012-2014, v poslednom období ide napr. o viaceré európske projekty typu COST, v ktorých Slovensko v manažérskych výboroch zastupujú najmä doc. František Babič a doc. Peter Butka, ale aj viaceré APVV projekty. Aktuálne sú napr. na katedre riešené 4 APVV projekty zo všeobecných výziev, 2 z nich sú koordinované pracovníkmi z KKUI, jeden vedie prof. Peter Sinčák a druhý prof. Ján Paralič, bilaterálny APVV projekt s Rakúckom vedie Ing. Peter Bednár, PhD.

Konkrétne oblasti, na ktoré sa prioritne zameriavajú výskumné aktivity v hospodárskej informatike na KKUI sú tieto:

* Dátová analytika - metódy a modely pre analýzu rôznych typov dát (medicínske, textové, webové, priemyselné, procesné, transakčné, atď.) pomocou adaptovaných metód strojového učenia s cieľom zefektívniť cieľový proces či už z pohľadu výpočtovej zložitosti, presnosti, ekonomickej efektívnosti ako aj zrozumiteľnosti výsledkov pre cieľových používateľov.
* Big Data - metódy a modely spracovania a analýzy objemovo veľkých a kontinuálne pribúdajúcich dát v reálnom čase prostredníctvom dostupných hardvérových a softvérových možností, ktoré si vyžadujú nielen optimalizáciu ale aj efektívne využívanie výpočtových kapacít.
* Pervazívne počítanie - metódy a riešenia v oblastiach ako oportunistické sieťovanie, mobilné a nositeľné (wearable) technológie, senzorické siete.
* Cloudové počítanie - návrh, implementácia a údržba cloudovej infraštruktúry, hardvérovej a sieťovej virtualizácie.
* Sémantické technológie - modelovanie ontológií v rôznych oblastiach, sémantické databázy, odvodzovanie, vyhľadávanie informácií.

Pracovisko dosiahlo rad významných vedeckých úspechov a výstupov. Tieto úspechy môžeme rozdeliť do nasledovných oblastí: a) významné vedecké publikácie svetového významu b) medzinárodná spolupráca so svetovými výskumnými pracoviskami c) spolupráca s praxou na Slovensku a vo svete d) úspechy v pedagogickej oblasti.

Z pohľadu významných vedeckých publikácii sú to monografie vo vydavateľstve Springer Verlag, editované zborníky vo vydavateľstve Springer Verlag, publikácie na svetových kongresoch a sympóziách, konferenciách IFAC, IEEE a ďalších prominentných organizácií, v časopisoch v zahraničí ako aj na Slovensku. Tieto publikácie boli výsledkom získaných projektov podporovaných agentúrami VEGA, APVV ako aj projektov FP6, čiastkovo FP7 a projektami ASFEU štrukturálnych fondov. V oblasti medzinárodnej spolupráce boli to hlavne návštevy a pozvané prednášky v zahraničí ako napr. v Maďarsku, Českej Republike, Japonsku, Kórei, Francúzku a ďalších krajinách sveta.

V rámci medzinárodnej spolupráce boli študenti 2. stupňa štúdia na vedeckých pobytoch v Japonsku a v Taliansku. Pracovisko organizovalo v rámci Európskeho Hlavného mesta kultúry konferenciu SETINAR, kde boli pozvaní a prednášali 8 poprední vedci z Japonska k problematike emergencie robotiky a umelej inteligencie. Súčasne pracovisko každoročne organizovalo IEEE konferenciu SAMI v Herľanoch spolu s Obuda univerzitou v Maďarsku a v roku 2018 zorganizovalo prvý ročník Svetového sympózia o digitálnej inteligencii pre systémy a stroje (DISA 2018), s početnou medzinárodnou účasťou z krajín celého sveta a početnými pozvanými prednáškami prestížnych vedcov z Ázie, Európy aj Ameriky. KKUI organizuje každý druhý rok Workshop o inteligentných a znalostných technológiách (WIKT), ktorý je v posledných rokoch kolokovaný s tradičnou česko-slovenskou konferenciou Data a znalosti.

Súčasne pracovisko pod vedením doc. Jána Jadlovského spolupracuje s vedeckým centrom v CERN-e vo Švajčiarsku, kde sa zúčastňuje vedeckej spolupráce na svetovom výskume v oblasti fyziky vysokých energii, zabezpečovaním kybernetických systémov potrebných pre výskum. Pracovisko sa tiež aktívne zapája pod vedením prof. Ivety Zolotovej do činnosti medzinárodnej organizácie EAEEIE (European Association for Education in Electrical and Information Engineering) a spolupracuje na príprave doporučených študijných programov v rámci EU v oblasti Elektrotechniky a kybernetiky.

V rámci spolupráce s praxou na Slovensku a v zahraničí sa pracovisko zameriava na spoluprácu s US Steel, Košice, firmou Kybernetika s.r.o. Košice, firmou VVU ZTS Košice a firmou Control Systems na Slovensku. Pracovisko úzko spolupracuje s firmou Neology Venture na podpore aktivít Startup a Spinoff smerom k rizikovému kapitálu a tvorbe podmienok pre zapojenie študentov všetkých stupňov do inovačného procesu v oblasti Kybernetiky smerom k inteligentným systémom. Úspechom v tejto oblasti boli dvaja študenti, ktorí svoje myšlienky momentálne realizujú v Silicon Valey v USA a v inkubatore Wayra v Prahe. Súčasne pracovisko spolupracuje s firmou Aldebaran Robotics vo Francúzsku, Pal Robotics v Španielsku. Prvé interakcie prebehli návštevami vo firmách ako Toyota v Japonsku, Kawada v Japonsku. Intenzívna spolupráca je s firmou Baylogi v Miskolci v oblasti Inteligentných systémov.

V oblasti pedagogiky sa pracovisko zameralo na najnovšie trendy v oblasti kybernetiky a umelej inteligencie. Predmety napr. ako Manažérske informačné systémy, Systémová analýza a syntéza, Distribuované systémy riadenia odrážajú progres v oblasti premyslenej kybernetiky a predmety napr. ako Umelá inteligencia, Výpočtová inteligencia, Interaktívne systémy, Sémantické technológie, Fuzzy systémy a mnohé ďalšie predstavujú súčasné trendy v oblasti umelej inteligencie. Pracovisko má dlhodobé skúsenosti s týmto odbornými a pedagogickými témami. Súčasne pracovisko zaviedlo predmet „Technologická prax“, kde na podnet projektu FP6 z EU sa snaží, aby študenti absolvovali krátkodobú prax vo firme a analyzovali súčasný stav v oblasti využívania Inteligentných kybernetických systémov ako aj navrhovali pre prax teoretické riešenia, ktoré sú diskutované s technickou ako aj netechnickou praxou. Pracovisko sa z pohľadu pedagogiky orientovalo na progresívne prístupy smerom k projektovo orientovanej výučbe, kde sa využívali a využívajú rôzne formy výuky včítane tvorby virtuálnych firiem a tímovej práce.