

KATEDRA MULTIMÉDIÍ A INFORMAČNO-KOMUNIKAČNÝCH TECHNOLÓGIÍ

1 Všeobecné informácie

Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií (KMIKT) vznikla v roku 1967 ako katedra telekomunikácií. V prvých rokoch sa jej činnosť zameriavala predovšetkým na teóriu obvodov a signálov, číslicovú a impulzovú techniku, prenosové a spojovacie systémy, telekomunikačné siete a ich spoľahlivosť. Pre toto obdobie bolo charakteristické silné prepojenie činnosti katedry na telekomunikačnú prax. Postupne sa zameranie katedry profilovalo tak, aby sledovalo a určovalo trendy v komunikačných technológiách. Boli vybudované viaceré nové laboratóriá, rozšírilo sa vyučovanie softvérovo orientovaných predmetov. Postupom času, keď v spoločnosti a aj na trhu sa zvyšoval záujem hlavne o nové služby, katedra rozšírila svoje portfólio aj o oblasť vývoja a tvorby multimediálnych aplikácií. To sa prejavilo zmenou jej názvu a od 1. januára 2008 bol názov katedry rozšírený na názov katedra telekomunikácií a multimédií. Neustály rozvoj inovatívnych služieb a ich aplikácií hlavne v kreatívnom či hernom priemysle využívajúc najnovšie trendy v oblasti informatiky. To viedlo k potrebám reflektovať na ne aj zavedením nových predmetov podporujúcich výučbu aplikovanej informatiky. Aj na základe týchto trendov bol názov katedry k 1. januáru 2017 zmenený na katedru multimédií a informačno-komunikačných technológií (ďalej skratka KMIKT). Z hľadiska počtu študentov patrí katedra medzi najväčšie katedry fakulty elektrotechniky a informačných technológií (FEIT) na Žilinskej univerzite v Žiline. Katedra po zmenách v roku 2017 prešla organizačnou zmenou. V súčasnosti ju tvoria tri oddelenia:

- oddelenie komunikačných technológií,
- oddelenie informačných technológií,
- oddelenie multimédií.

Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií pokrýva vo vzdelávaní a výskumnej činnosti široký rozsah problematiky súvisiacej s informačno-komunikačnými a multimediálnymi technológiami. Jej vedecko-výskumné aktivity sú realizované prostredníctvom ôsmich špecializovaných laboratórií.

V oblasti komunikačných technológií sa sústreďuje pozornosť na problematiku komunikačných sietí, softvérovo definovaných sietí, internetu vecí, prístupové technológie, konvergenciu sieťových technológií s hlavnými aktivitami zameranými na kvalitu multimediálnych služieb. Z hľadiska technológií pevných sietí má katedra významné aktivity v oblasti výskumu a vývoja technológií pre širokopásmové plne optické siete a fotonické komunikačné systémy. V oblasti rádiových technológií sa zameriava na mobilné a satelitné komunikácie, lokalizačné systémy ako aj distribučné technológie DVB-x. Pre podporu vzdelávania má katedra vybudované laboratóriá s technológiami spoločností Cisco a MikroTik, kde študenti môžu získať príslušné certifikáty Cisco sieťovej akadémie a všetky kurzy Mikrotik akadémie.

V oblasti informačných technológií sa katedra zameriava na rozvoj aplikovanej informatiky ako podpory pre komunikačné a multimediálne technológie. Výskumno-vývojové, ale aj pedagogické aktivity sa zameriavajú na oblasť spracovania digitálnych signálov, hlavne z pohľadu sémantickej analýzy a anotácií audio a video signálov, strojového učenia, vrátane hlbokého učenia neurónových sietí, počítačovej grafike, sémantického webu a web aplikáciám, 3D modelovaniu a virtuálnej realite.

V oblasti multimediálnych technológií je jej hlavná orientácia sústredená okrem technologickej zložky aj na tvorivú oblasť reprezentovanú základmi obrazovej kompozície, réžie a práce s multimediálnym materiálom. Hlavným cieľom tejto oblasti je komplexná podpora multimediálnych služieb budúcnosti, ktoré vznikajú inklúziou umeleckej tvorby a moderných trendov v oblasti informatiky.

2 Zamestnanci katedry

Vedúci katedry:	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.
Zástupca vedúceho katedry:	doc. Ing. Martin Vaculík, PhD. (do 31.8.2021), doc. Ing. Juraj Machaj, PhD. (od 1.9.2021)
Tajomník:	doc. Ing. Bc. Daša Tichá, PhD.
Sekretárka:	Jozefa Imrišková
Technickí pracovníci:	Bc. Miloslav Karch, Mgr. Oľga Kovalčíková

2.1 Oddelenia katedry

2.1.1 Oddelenie komunikačných technológií

Vedúci oddelenia:	Milan Dado
Profesori:	Peter Brída, Milan Dado
Docenti:	Juraj Machaj (od 1.9. 2021)
Výskumní pracovníci:	Juraj Machaj (do 31.8. 2021)
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Bohumil Adamec, Ivan Dolnák, Jozef Dubovan, Darina Jarinová, Ján Litvik, Lukáš Ševčík

2.1.2 Oddelenie informačných technológií

Vedúci oddelenia:	Róbert Hudec
Profesori:	Róbert Hudec, Peter Počta
Docenti:	Roman Jarina, Patrik Kamencay, Daša Tichá
Výskumní pracovníci:	Martina Radilová, Peter Sýkora
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Miroslav Benčo, Michal Kuba (do 31.10.2021), Martin Paralič, Miroslav Markovič, Slavomír Matúška

2.1.3 Oddelenie multimédií

Vedúci oddelenia:	Miroslav Uhrina
Docenti:	Martin Vaculík
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Juraj Bienik, Michal Chmulík (do 30.6.2021), Slavka Pitoňáková, Miroslav Uhrina
Lektori:	Martin Šinko (do 30.6.2021), Tomáš Rolík (od 15.12.2021), Zuzana Galková (od 15.12.2021)

2.1.4 Doktorandi

Interní:	Jakub Bajzík, Jaroslav Bulava, Boris Cucor, Anna Holešová, Veronika Hromadová, Silvia Janišová, František Jablončík, Peter Kasák, Radovan Korček (1.9.2021), Eva Lieskovská, Erik Sádovský, Adam Škrváň (od 1.9.2021), Adam Štech (od 1.9.2021), Martin Šinko (do 31.8.2021), Matúš Vaňko, Róberta Vršková
Externí:	Ivan Dolnák, Eduard Baraniak (od 1.9.2021), Michal Papučík (od 1.9.2021)

3 Vzdelávanie

3.1 Zabezpečené predmety v bakalárskom, inžinierskom a doktorandskom štúdiu

Bakalárske štúdium

Kód	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Fakultu elektrotechniky a informačných technológií</i>			
3B0112	informatika	1	2 - 0 - 2
3B7100	odborná prax v IKT	1	0 - 0 - 0
3B6100	odborná prax v MT	1	0 - 0 - 0
3B6101	úvod do štúdia	1	2 - 2 - 0
3B7101	úvod do štúdia IKT	1	2 - 2 - 0
3B7200	odborná prax v IKT	2	0 - 0 - 0
3B6200	odborná prax v MT	2	0 - 0 - 0
3B0310	úvod do signálov a systémov	3	2 - 0 - 1
3B6300	úvod do signálov a systémov	3	2 - 1 - 2
3B6301	snímacie a zobrazovacie systémy	3	2 - 0 - 0
3B6302	technika a kompozícia obrazu	3	2 - 0 - 2
3B6304	technika výtvarného prejavu	3	1 - 2 - 0
3B6305	odborná prax v MT	3	0 - 0 - 0
3B6306	objektové programovacie jazyky 1	3	2 - 0 - 2
3B6307	tvorba multimediálnych web stránok	3	2 - 0 - 2
3B6504	počítačová grafika 2	3	2 - 0 - 2
3B7300	odborná prax v IKT	3	0 - 0 - 0
3B6506	komunikačné technológie	3	3 - 0 - 2
3B0507	elektroakustika	5	3 - 0 - 2
3B6500	bakalársky projekt z MT 1	5	0 - 0 - 2
3B6505	odborná prax v MT	5	0 - 0 - 0
6B6507	právne aspekty multimédií	5	1 - 1 - 0
3B6508	mediálna komunikácia a etika médií	5	2 - 2 - 0
3B6509	databázové systémy v IKT	5	2 - 0 - 2
3B6510	bezdrôtové systémy	5	2 - 0 - 2
3B6400	počítačová grafika 1	2	2 - 0 - 2
3B6512	štúdiová technika	5	2 - 0 - 3
3B6403	odborná prax v MT	4	0 - 0 - 0
3B7507	bakalársky projekt z IKT 1	5	0 - 0 - 2
3B0510	tvorba multimediálnych WEB stránok 1	5	2 - 0 - 2
3B7504	počítačové siete 2	5	2 - 0 - 4
3B7505	snímacie a zobrazovacie systémy	5	2 - 0 - 0
3B7506	odborná prax v IKT	5	0 - 0 - 0
3B6500	bakalársky projekt z multim. technológií 1	5	0 - 0 - 2
3B6503	strihová skladba	5	2 - 0 - 2
3B6511	informačné a komunikačné technológie 2	5	2 - 0 - 3
3B0212	komunikačné technológie 1	2	3 - 0 - 1
3B0216	skriptovacie jazyky v IKT	2	2 - 0 - 2
3B0409	prenosové média	2	2 - 1 - 0
3B6202	úvod do multimediálnej tvorby	2	2 - 0 - 2
3B0410	rétorika	4	1 - 1 - 0
3B6405	tvorba dynamických web stránok	4	2 - 0 - 2

3B6406	spracovanie multimediálnych signálov	4	2 - 0 - 2
3B6407	projekt z MT	4	0 - 0 - 6
3B6408	kreatívne zložky multimédií	4	0 - 0 - 2
3B6409	objektové programovacie jazyky 2	4	2 - 0 - 2
3B6410	informačné a komunikačné technológie 1	4	2 - 0 - 3
3B7404	počítačové siete 1	4	2 - 0 - 4
3B7407	projekt z IKT	4	0 - 0 - 6
3B6600	bakalársky projekt z MT 2	6	0 - 0 - 4
3B6601	predmet štátnej skúšky	6	0 - 4 - 0
3B6604	vypracovanie a obhajoba bakalárskej práce	6	0 - 17 - 0
3B7606	softvérovo definované siete a cloudové technológie	6	3 - 0 - 3
3B7405	odborná prax v IKT	4	0 - 0 - 0
3B7602	predmet štátnej skúšky	6	0 - 4 - 0
3B7604	vypracovanie a obhajoba bakalárskej práce	6	0 - 17 - 0
3B7607	bakalársky projekt z IKT 2	6	0 - 0 - 4
3B6602	počítačová grafika 3	6	2 - 0 - 4
3B6606	efektová úprava video signálov	6	2 - 0 - 4
3B6607	internet vecí	6	3 - 0 - 3
3B7608	optické komunikačné systémy	6	3 - 0 - 3
3B7605	odborná prax v IKT	6	0 - 0 - 0
3B6605	odborná prax v MT	6	0 - 0 - 0
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
6SP305	bezdrôtová technika, tele-a rádiokomunikácia	5	2 - 1 - 0

* Prednášky – Cvičenia – Laboratórne cvičenia

Inžinierske štúdium

Kód	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Fakultu elektrotechniky a informačných technológií</i>			
3I0112	signály a komunikačné systémy	1	3 - 2 - 0
3I0116	projekt z programovania	1	0 - 0 - 2
3I6102	projekt zo špecializácie MI 1	1	0 - 6 - 0
3I6300	distribúcia multimediálnych signálov	1	2 - 1 - 1
3I5104	signály a systémy	1	3 - 2 - 0
3I6101	rádiokomunikačné siete	1	2 - 1 - 1
3I6103	priestorová akustika	1	2 - 0 - 1
3I6105	kreatívna počítačová grafika	1	1 - 0 - 3
3I8105	odborná prax	1	0 - 0 - 0
3I6204	vývoj 3D aplikácií	1	1 - 0 - 3
3I8100	komunikačné technológie 4	1	2 - 0 - 1
3I8102	vláknová optika	1	2 - 2 - 0
3I8104	šírenie elektromagnetických vln a antény	1	2 - 1 - 1
3I6106	odborná prax	1	0 - 0 - 0
3I0308	digitálne spracovanie obrazu	3	2 - 0 - 3

3I6102	projekt zo špecializácie MI 3	3	0 - 6 - 0
3I6303	diplomový projekt z multim. inžinierstva 1	3	0 - 0 - 2
3I8300	projekt zo špecializácie	3	0 - 0 - 6
3I8301	rádiokomunikačné systémy a siete 2	3	2 - 0 - 2
3I8302	diplomový projekt z TRI	3	0 - 0 - 2
3I0308	digitálne spracovanie obrazu	3	2 - 0 - 3
3I0314	vývoj prototypovej elektroniky	3	1 - 0 - 2
3I5303	spracovanie obrazov	3	2 - 0 - 3
3I6304	syntéza a efektová úprava zvukových signálov	3	1 - 0 - 2
3I6306	3D virtualizácia	3	1 - 0 - 3
3I6307	skriptovanie v multimedialných aplikáciách	3	2 - 0 - 2
3I8308	elektrotechnická spôsobilosť	3	2 - 1 - 0
3I8304	integrovaná optika	3	2 - 2 - 0
3I8306	mikrovlnové systémy	3	2 - 0 - 2
3I6309	odborná prax	3	0 - 0 - 0
3I8307	odborná prax	3	0 - 0 - 0
3I0215	spracovanie diskretných signálov	2	3 - 1 - 1
3I0216	tvorba mobilných aplikácií	2	2 - 0 - 2
3I6200	digitálna televízia a nové služby	2	2 - 0 - 2
3I6202	projekt zo špecializácie MI 2	2	0 - 6 - 0
3I6203	vývoj WEB aplikácií	2	1 - 0 - 3
3I8200	vyššie programovacie jazyky	2	2 - 0 - 2
3I8201	rádiokomunikačné systémy a siete 1	2	2 - 1 - 1
3I8202	fotonické komunikačné systémy	2	2 - 0 - 2
3I8203	odborná prax	2	0 - 0 - 0
3I6207	odborná prax	2	0 - 0 - 0
3I6206	dizajn hier	2	1 - 0 - 3
3I8204	digitálna televízia a nové služby	2	2 - 0 - 2
3I8401	diplomový projekt z TRI 2	4	0 - 0 - 4
3I8402	vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	4	0 - 20 - 0
3I8403	predmet štátnej skúšky	4	0 - 4 - 0
3I8405	odborná prax	4	0 - 0 - 0
3I0409	trendy informačno-komunikačných technológií	4	4 - 0 - 0
3I6404	produkcia a marketing multimédií	4	4 - 0 - 4
3I6303	diplomový projekt z multim. inžinierstva 2	4	0 - 0 - 4
3I8402	vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	4	0 - 10 - 0
3I8403	predmet štátnej skúšky	4	0 - 2 - 0
3I8405	odborná prax	4	0 - 0 - 0
3I8400	projektovanie a prevádzka sietí	4	4 - 0 - 2
3I8401	diplomový projekt z TRI 2	4	0 - 0 - 2
3I6405	odborná prax	4	0 - 0 - 0
3I6404	produkcia a marketing multimédií	4	4 - 0 - 4
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
5IN235	prístupové siete	1	2 - 0 - 2

* Prednášky – Cvičenia – Laboratórne cvičenia

Doktorandské štúdium

Kód	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Fakultu elektrotechniky a informačných technológií</i>			
3D5100	svetový jazyk	1	2 - 0 - 0
3D5109	písomná práca k dizertačnej skúške a obhajoba písomnej práce k dizertačnej skúške	1	0 - 0 - 0
3D5110	dizertačná práca a obhajoba dizertačnej práce	1	0 - 0 - 0
3D5101	teória antén a šírenia elektromagnetických vln	1	2 - 0 - 0
3D5102	teória číslicového spracovania signálov	1	2 - 0 - 0
3D5103	teória digitálnej komunikácie	1	2 - 0 - 0
3D5104	teória komunikačných sietí	1	2 - 0 - 0
3D5105	teória optických komunikač. systémov a sietí	1	2 - 0 - 0
3D5106	teória rádiokomunikačných systémov a sietí	1	2 - 0 - 0
3D5107	teória spracovania obrazu a zvuku	1	2 - 0 - 0
3D5108	teória vláknovej a integrovanej optiky	1	2 - 0 - 0

* Prednášky – Cvičenia – Laboratórne cvičenia

4 Veda, výskum a vývoj

Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií pokrýva vo výskumnej činnosti široký rozsah problematiky súvisiacej s informačno-komunikačnými a multimediálnymi technológiami. Jej vedecko-výskumné aktivity sú realizované prostredníctvom 8 špecializovaných laboratórií.

V oblasti komunikačných technológií sa sústreďuje pozornosť na problematiku komunikačných sietí, softvérovo definovaných sietí, internetu vecí, prístupových technológií, konvergenciu sieťových technológií s hlavnými aktivitami zameranými na kvalitu multimediálnych služieb. Z hľadiska technológií pevných sietí má katedra významné aktivity v oblasti výskumu a vývoja technológií pre širokopásmové plne optické siete a fotonické systémy. V oblasti rádiových technológií sa zameriava na mobilné a satelitné komunikácie, lokalizačné systémy ako aj distribučné technológie DVB-x.

V oblasti informačných technológií sa katedra zameriava na rozvoj aplikovanej informatiky ako podpory pre komunikačné a multimediálne technológie. Výskumno-vývojové aktivity sa zameriavajú na oblasť spracovania digitálnych signálov, hlavne z pohľadu sémantickej analýzy a anotácií audio a video signálov, spracovania a rozpoznávania rečových signálov, strojového učenia, vrátane hlbokého učenia neurónových sietí, počítačovej grafike, sémantického webu a web aplikáciám či 3D modelovaniu a virtuálnej realite.

V oblasti multimediálnych technológií je hlavná orientácia sústredená okrem technologickej zložky aj na tvorivú oblasť reprezentovanú základmi obrazovej kompozície, réžie a práce s multimediálnym materiálom. Hlavným cieľom tejto oblasti je komplexná podpora multimediálnych služieb budúcnosti, ktoré vznikajú inklúziou umeleckej tvorby a moderných trendov v oblasti informatiky. Výskumné aktivity sa zameriavajú na oblasť analýzy obrazu a zvuku, ako i hodnotenia kvality multimediálnych signálov.

4.1 Laboratórium digitálneho spracovania videa (LoDVP)

Laboratórium je zoskupenie vedeckých a pedagogických pracovníkov, doktorandov a študentov so spoločnými výskumnými cieľmi v oblasti číslicového spracovania obrazu a videa. Laboratórium tvoria niekoľko sub-laboratórií:

- Laboratórium sémantickej analýzy obrazových a video dát (BD309).

- Laboratórium aplikovaného výskumu a prototypových riešení elektronických systémov (BD317).
- Laboratórium 3D modelovania a 3D tlače (AMT).
- Laboratórium počítačovej grafiky (BD334).
- Laboratorium počítačového videnia, virtuálnej reality a vývoja hier (BD328).
- Laboratórium IoT (BD333).
- Serverovňa (BD301).
- Laboratórium umelej inteligencie a kybernetiky (UVP, A0.07).

Laboratórium sémantickej analýzy obrazových a video dát (VIDEO lab) sa nachádza v miestnosti BD309. V tejto časti laboratória je výskum orientovaný na sémantickú analýzu videodát s aplikáciou do rôznych odvetví akými sú napríklad web, doprava, medicína, armáda a pod. Dominantnú časť tvorí výskum algoritmov nie len pre nízkoúrovňový, ale aj vysokoúrovňový popis obrazových dát, číslicová filtrácia, analýza obsahu MPEG-7 deskriptormi, klasifikácia obrazových dát, detekcia strihu, segmentácia obrazu a videa, videoconcealment, a pod. Laboratórium je vybavené 2D snímacou a projekčnou technikou pre oblasť dopravy, web-u a priemyslu, 16-jadrovými pracovnými stanicami HeavyHorse, SW a pod.

Laboratórium aplikovaného výskumu a prototypových riešení elektronických systémov sa nachádza v miestnosti BD317. V tejto časti laboratória je výskum a vývoj orientovaný na vývoj aplikovanej elektroniky v oblastiach akými sú medicína, armáda, ICT zariadenia a pod. Dominantnú časť tvoria systémy inteligentných textílií pre meranie biologických parametrov človeka (EKG, svalová aktivita, rytmus srdca a pod.) ako aj On Board Unit systémy pre monitorovanie konštrukčného stavu lietadiel a helikoptér. Laboratórium je vybavené kompletnou technológiou od spoločnosti LPKF pre Rapid Prototyping (návrh, výrobu osadenie a testovanie) až 8-vrstvových DPS s SMD súčiastkami (Eagle v6, ProtoMat S103, MultiPress S, Minicontact RS, ProtoPlace S, ProtoFlow E), rôznymi návrhovými doskami procesorov s perifériami (Freescale, Virtex, Atmel, a pod.), rôznou špičkovou meracou technikou a zabezpečeným úložiskom dát 8TB v režime RAID.

Laboratórium 3D modelovania a 3D tlače (3D lab) sa nachádza v CO kryte, miestnosť NMS 89 a NMS90 v priestoroch stravovacieho zariadenia UNIZA a je súčasťou AMT (Ateliér Multimediálnej Tvorby). V tejto časti laboratória je výskum a vývoj orientovaný na oblasť virtuálnej reality hlavne v oblastiach akými sú web, medicína, doprava, a pod. Dominantnú časť tvorí výskum algoritmov pre stereovíziu, modelovanie 3D scény a objektov (CAD SW, skenerom, z videodát), rozpoznávanie 3D tvárí, klasifikáciu 3D objektov, modelovanie 3D dopravného prúdu, diagnostiku a liečbu onkologických nálezov. Okrem vytvárania modelov je možné v laboratóriu navrhnuté modely aj tlačiť. Laboratórium je vybavené 3D snímacou, projekčnou technikou a tlačiacou technikou od spoločnosti ZCorp (3D Skener ZScanner 700/Creaform, 3D tlačiareň Z650), 32-jadrovou pracovnou stanicou HeavyHorse, SW a pod. Vyučujú sa predmety: vývoj 3D aplikácií a 3D virtualizácia.

Laboratórium počítačovej grafiky (GRAPHIC lab) sa nachádza v miestnosti BD334, v ktorej je k dispozícii 11 pracovných staníc, z ktorých 4 sú vybavené grafickými tabletmi Wacom. Na sekundárnych monitoroch študentských počítačov je možné sledovať pracovnú plochu učiteľského počítača. Táto pracovná plocha sa dá zobrazit' aj na LCD televízore a projektore. Tento systém sa využíva na výučbu programového balíka Adobe Creative Cloud, Maxon Cinema 4D, Blender3D, Autodesk 3DsMax, Autodesk Fusion360, Unity3D, Gimp, Inkscape, Matlab, atď. Laboratórium svojím hardvérovým a softvérovým vybavením podporuje výučbu v oblasti tvorby audio-vizuálneho obsahu, 2D a 3D počítačovej grafiky, digitálnej kompozície obrazu, vývoja 2D/3D aplikácií a mobilných aplikácií ako aj digitálne spracovanie obrazu. V tejto učebni sa vyučujú predmety počítačová grafika 1, počítačová grafika 2, počítačová grafika

3, kreatívna počítačová grafika, strihová skladba, efektová úprava video signálov, skriptovanie v multimediálnych aplikáciách a vývoj 3D aplikácií.

Laboratorium počítačového videnia, virtuálnej reality a vývoja hier (GAME lab) je zamerané na podporu vzdelávania študentov v študijnom programe Multimediálne technológie. Spája programátorskú aj grafickú časť do unikátneho celku prostredníctvom návrhu a realizácie hier. V rámci laboratória sa vyučujú predmety zamerané na dizajn hier, vývoj 3D aplikácií so zameraním na virtuálnu a rozšírenú realitu ako aj počítačové videnie. Laboratórium bolo budované začiatkom roku 2020 a slávnostne otvorené 27. novembra 2020. Finančné prostriedky na technické a technologické vybavenie laboratória boli hradené nielen katedrou KMIKT ale hlavne zo zdrojov programu Interreg V-A Poľsko-Slovensko 2014-2020 v rámci projektu GAMEJAM (GAME JAM-ako nová didaktická metóda. Zlepšenie kvality vzdelávania v oblasti nových technológií na poľsko-slovenskom pohraničí).

Laboratórium IoT (IOT lab) Laboratórium IoT (IOT lab) je situované do počítačmi vybavenej miestnosti BD333. V laboratóriu sa nachádza hardvérové vybavenie potrebné pre vytvorenie projektov Internetu vecí, ako napríklad vývojová doska NodeMCU, prepojovacie pole, rôzne senzory a aktuátory. V učebni sú tiež k dispozícii mobilné telefóny s operačným systémom Android slúžiace na vývoj mobilných aplikácií. Učebňa je taktiež vybavená 18 počítačmi pre študentov, mobilnými telefónmi pre vývoj aplikácií a multimediálnou a prezentačnou technikou. V učebni sa vyučuje viacero predmetov zabezpečovaných katedrou ako napr. internet vecí, tvorba mobilných aplikácií, databázové systémy v IKT, skriptovacie jazyky v IKT a iné. Kapacita laboratória je 18 poslucháčov. V tejto učebni sa vyučujú predmety dizajn hier, tvorba mobilných aplikácií, digitálne spracovanie obrazu.

Serverovňa je umiestnená v BD301. Pozostáva z technologického celku pre manažovanie katedrovej siete Ethernet. Taktiež je v nej umiestnené dátové polia, web a aplikačné servery, a hlavný výpočtový uzol, ktorý je realizovaný serverom PowerEdge R740 so základnou doskou PowerEdge R740/R740XD vrátane 2 Intel Xeon Gold 6226R 2.9G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22 M cache; 8x64GB RDIMM, 3200 MT/s; 8x2,4TB 10K RPM SAS 12Gbps; 4x960GB SSD SAS Intenzívne čítanie 12Gbps; Redundantný napájací zdroj (1+1), 1600W; 1xNvidia Quadro RTX 8000 48 GB, 250W, Broadcom 57416 2 Port 10Gb Base-T + 5720 2 Port 1Gb Base-T, rNDC; Power Saving Dell Active Power Controller; RAID; Stojan/veža APC Smart-UPS X 1500VA. Je tu umiestnený dodatočný HW ako výpočtový server s platformou datastore pre tréningovanie deep learning sietí založených na technológii nVidia. Základom sú dve grafické karty Nvidia, GeForce GTX 1080. Každá karta pozostáva z 2560 CUDA jadier a 8 GB RAM. Ďalšími komponentmi sú procesor Intel i5-8400, 16 GB RAM, 256 GB systémový M.2 SSD disk a 1 TB HDD pre ukladanie dát. Pre vývoj a výskum NN je použitý Windows 10 ako operačný systém s prostredím Anaconda a niekoľko knižníc (Keras, Tensorflow, OpenCV, Pil a pod).

Laboratórium umelej inteligencie a kybernetiky je umiestnené v budove Univerzitého vedeckého parku v miestnosti A0.07. Vzniklo v rámci univerzitnej iniciatívy s názvom LUIZA lab (Laboratórium umelej inteligencie na Žilinskej univerzite), ktorá zastrešuje univerzitné laboratória s výskumnými a vzdelávacími aktivitami v oblasti umelej inteligencie. K dispozícii je farma 21 pracovných staníc (i7-11th gen, 16GB RAM, 500GB M.2 SSD, 2TB HDD) založených na nVidia GPU RTX 3060 s viac ako 75 000 CUDA jadrami, 2x nVidia Jetson Nano, 2x nVidia Jetson, 2x nVidia Jetson, dátové úložiská a rôzne sieťové a multimediálne zariadenia.

4.2 Laboratórium akustiky, spracovania audio signálov a reči (AUDIO lab)

AUDIO lab (BD308) je výskumné laboratórium orientované na základný a aplikovaný výskum v rôznych oblastiach akustiky, spracovania rečových signálov a audia. Dominantná časť výskumu je zameraná na aplikáciu metód a algoritmov strojového učenia a umelej inteligencie v sémantickej analýze audia a reči, ako napr. hlasová biometria, rozpoznávanie

emócie z reči a hudby, detekcia audioudalostí, analýza akustickej scény a pod. Okrem výpočtovej techniky je laboratórium vybavené špecializovanou ozvučovacou a záznamovou technikou, mikrofónmi, špičkovou profesionálnou meracou technikou: zvukové analyzátory Nor131/140 s prídavnými modulmi pre detailnú časovú a spektrálnu analýzu a výpočet akustických kvalitatívnych parametrov priestoru, 128 kanálové mikrofónové pole ("akustická kamera") Nor848 so špecializovaným softvérom pre lokalizáciu zdrojov zvuku v priestore, audio analyzátor R&S UP350 pre meranie elektroakustických parametrov analógovej a digitálnej audiotechniky, ako aj ďalšou štandardnou technikou pre záznam signálov a nízkofrekvenčné merania. V laboratóriu sa ďalej nachádza experimentálne pracovisko pre syntézu a efektovú úpravu hudobných signálov vybavené dvoma MIDI kontrolérmi a analógovým audio modulárnym systémom DOEPFER.

Laboratórium tiež slúži čiastočne na podporu výučby predmetov: elektroakustika, priestorová akustika, digitálne spracovanie zvuku, syntéza a efektová úprava zvukových signálov.

4.3 Laboratórium multimediálnych technológií (LoMT)

Laboratórium je zamerané na experimentálnu činnosť v oblasti vytvárania, spracovania a hodnotenia technickej kvality audiovizuálnych produkcií a je tvorené dvoma sub-laboratóriami:

- Ateliér multimediálnej tvorby (CO kryt).
- Laboratórium multimédií (BB321).

Ateliér Multimediálnej Tvorby (AMT) sa nachádza v suteréne Stravovacieho zariadenia Žilinskej univerzity. Jeho technické prostredie umožňuje viackamerový záznam a jeho on-line aj off-line spracovanie vrátane exportu do rôznych formátov. Laboratórium je vybavené kvazi-virtuálnym editačným prostredím Tricaster a editačným systémom Matrox. Taktiež je vybavený výpočtovou technikou, ktorá umožňuje živé vysielanie multimediálnych dátových tokov na viaceré súčasné platformy, ako napríklad Youtube, Facebook atď, ako aj dvojbodový prepoj vysielacích pracovísk po dátovej sieti. Doplnkom laboratória je osvetľovací park s riadenými zdrojmi svetla. Súčasťou je zvukové a dabingové štúdio umožňujúce multikanálový záznam zvuku s následným spracovaním. Z hľadiska meracej techniky je laboratórium vybavené generátorom meracích audiovizuálnych signálov, video osciloskopmi a vektorovými analyzátormi pre obrazový a zvukový signál. Okrem prípravy a výroby audiovizuálnych súborov je ateliér orientovaný na výskum v oblasti analýzy obrazu z hľadiska technickej kvality multimediálnych signálov.

V AMT sa vyučujú predmety: projekt z MT, technika a kompozícia obrazu, štúdiová technika, vybrané praktické časti z elektroakustiky, syntéza a efektová úprava zvukových signálov, úvod do multimediálnej tvorby, niektoré praktické časti zo spracovania multimediálnych signálov, bakalársky projekt z MT1, bakalársky projekt z MT2, projekt zo špecializácie MT1, projekt zo špecializácie MT2, diplomový projekt z multimediálneho inžinierstva 1, diplomový projekt z multimediál. inžinierstva 2.

Laboratórium multimédií (MULTIMEDIA lab) je vybavené zvukovou a obrazovou technológiou tak, aby študenti mali možnosť sa oboznámiť so základnými úlohami spracovania audiovizuálnych materiálov. Vybavené je kamerovým parkom, mixážnym pultom, obrazovým on-line editačným pracoviskom na spracovanie videa a audia, ako aj aplikačnými servermi na spracovanie audiovizuálnych materiálov. Z hľadiska meracej techniky je vybavené základným meracím parkom umožňujúcim analýzu a meranie parametrov kvality obrazu a zvuku. V oblasti výskumu sa laboratórium orientuje na analýzu a meranie kvality multimediálnych signálov pomocou objektívnych a subjektívnych metód.

V MULTIMEDIA lab sa vyučujú predmety: technika a kompozícia obrazu, štúdiová technika, úvod do multimediálnej tvorby, strihová skladba, bakalársky projekt z MT1, bakalársky projekt z MT2, projekt zo špecializácie MT1, projekt zo špecializácie MT2, diplomový projekt z multimediálneho inžinierstva 1, diplomový projekt z multimediálneho inžinierstva 2.

4.4 Laboratórium digitálnych komunikácií (LoDC)

Laboratórium tvoria 2 sub-laboratória:

- Laboratórium digitálnych komunikácií prof. Františka Kroutla (BD318).
- Networking Academy laboratórium (BC204).

Laboratórium digitálnych komunikácií prof. Františka Kroutla (NET lab) sa nachádza v miestnosti BD318. Primárne sa využíva na vyučovanie predmetov v oblasti informačno-komunikačných technológií, prevádzky sietí, VoIP, SDN, cloudových technológií ISDN sietí a programovania. V laboratóriu sa nachádza 21 počítačov pre študentov a pedagóga, 2 počítače pre analýzu sieťovej prevádzky, projekčná technika a sieťová infraštruktúra. Každý počítač môže byť pripojený do univerzitnej, laboratórnej, či ISDN siete, čo umožňuje rôznorodosť práce na projektoch, laboratórnych cvičeniach, či semestrálnych prácach.

V laboratóriu je tiež umiestnených niekoľko smerovačov, ktoré sú prepojené so serverovňou katedry, na ktorých beží katedrová sieť. Pomocou týchto zariadení je možné demonštrovať reálne nasadenú sieť, ukázať a analyzovať jej prevádzku.

V tomto laboratóriu sú zabezpečované predmety: bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI, projekt zo špecializácie, projektovanie a prevádzka sietí, praktické cvičenia zo spracovania diskretných signálov a tiež praktické cvičenia z predmetu digitálne spracovanie zvuku, úvod do štúdia z IKT, skriptovacie jazyky z IKT, úvod do signálov a systémov, informačné a komunikačné technológie 1, informačné a komunikačné technológie 2, projekt z IKT, softvérovo definované siete a cloudové technológie, výberové časti z predmetu prístupové siete.

Okrem výučby toto laboratórium slúži na výskum v oblasti bezpečnosti sietí z hľadiska sofistikovaných útokov na sieťové komponenty, ďalej v oblasti kvality služieb v sieťach (QoS, QoE), optických prenosov z hľadiska spektra, disperzie a útlmu optického vlákna a prístupových sietí. Z unikátnych prístrojov možno menovať spektrálne analyzátory, reflektometer, sieťový analyzátor protokolov, rôzne sieťové simulátory, analyzátory sieťovej prevádzky a algoritmy na hodnotenie kvality multimediálnych prenosov. Laboratórium je vybavené optickým prístupovým systémom GPON, všetkými komponentmi na analýzu technológií xDSL a rôznymi typmi komunikačných terminálov s konektivitou do privátnej aj verejnej siete.

Networking Academy laboratórium (CISCO lab) je primárne určené pre zabezpečenie výučby predmetov venujúcim sa problematike IP sietí (počítačové siete 1, počítačové siete 2, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI, projekt zo špecializácie, komunikačné technológie 4, výberové časti z predmetu prístupové siete) v rámci sieťového akademického programu – Cisco Networking Academy. Laboratórium je vybavené 20 smerovačmi a 10 prepínačmi od firmy Cisco a VoIP systémom spolu s IP telefónmi. Jeho súčasťou je aj virtualizačná serverová platforma XEN, na ktorej sú prevádzkované virtuálne servery s OS Linux. Laboratórium ďalej disponuje základným vybavením pre poskytovanie konektivity prostredníctvom ADSL2+ a VDSL technológií. Medzi softvérové vybavenie laboratória možno zaradiť protokolové analyzátory, generátory paketov a viaceré typy serverov a klientov. V laboratóriu sa vykonávajú parciálne výskumné aktivity zamerané na problematiku riadenia a správy LAN a WAN sietí, VoIP a overenie kompatibility zariadení od firiem Cisco a Mikrotik pre rôzne verzie operačných systémov Cisco IOS a MikroTik RouterOS.

4.5 Laboratórium mobilných komunikácií (LoMC)

Laboratórium je tvorené 2 sub-laborátormi:

- Laboratórium lokalizačných systémov a služieb (BD316).
- Laboratórium rádiokomunikačných technológií (BD315).

Laboratórium lokalizačných systémov a služieb sa nachádza v miestnosti BD316 a venuje sa výskumu lokalizačných algoritmov a metód v heterogénnych bezdrôtových sieťach. Druhá

časť výskumu sa orientuje na implementáciu dosiahnutých výsledkov do reálnych lokalizačných systémov, ktoré boli realizované v tomto laboratóriu. Lokalizačné systémy dokážu lokalizovať mobilné terminály mimo budov a vo vnútri budov, čím dokážu poskytovať lokalizačné služby bez rozdielu prostredia. V rámci výskumu bolo realizovaných niekoľko zaujímavých aplikácií na určovanie polohy a navigovanie zákazníkov v uvedených prostrediach. Navrhnuté riešenia sú implementované do inteligentných dopravných systémov. Laboratórium je vybavené viacerými vývojovými kitmi určenými na vývoj v oblasti bezdrôtových sietí a systémov, napr. senzorické siete, systémy RFID a GNSS. Súčasťou laboratória je simulátor systémov GNSS - GSS 6700 a simulátor wi-fi sietí pre potreby lokalizácie GSS5700. V laboratóriu sa tiež nachádza technika pre generovanie a analýzu DVB signálov, ktoré sa využívajú v pedagogickom procese, konkrétne sa vyučujú laboratórne cvičenia z predmetov: bezdrôtová technika, rádiokomunikačné systémy a siete 1, rádiokomunikačné systémy a siete 2, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie, bezdrôtová technika, tele- a rádiokomunikácie, výberové časti z predmetu prístupové siete.

Laboratórium rádiokomunikačných technológií (RADIO lab) sa nachádza v miestnosti BD315. Výučbová časť laboratória je zameraná na monitorovanie činnosti viacerých typov rádiokomunikačných sietí, napr. mobilných rádiových sietí 2G a 3G (GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSPA), verejných mobilných sietí (TETRA), personálnych rádiových sietí (ZigBee), bezdrôtových WLAN sietí (IEEE 802.11a,b,g,n). Okrem uvedených štandardov umožňuje hardvérové vybavenie laboratória prijímať a spracovávať snímky meteorologických satelitov NOAA. Ďalší smer výučby v laboratóriu je orientovaný na modelovanie šírenia rádiových vln v interiéri (softvér Radioplan, EDX) a následným porovnaním modelu so skutočným šírením signálu hardvérovým vybavením (vysielač a prijímač pre pásmo 900 a 1800 MHz) a v exteriéri (softvér Radiolab, EDX, ICT Telecom). Tretí smer výučbovej časti je zameraný do teórie rádiokomunikácií, kde je využívaná hardvérová a softvérová platforma systému TMS (výučba predmetov: šírenie elektromagnetických vln a antény, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie). Hardvérové vybavenie výskumnej časti laboratória umožňuje navrhnuť a zostaviť jednoduchšie Ad hoc siete a bezdrôtové mrežové siete založené na štandardoch IEEE 802.11a,b,g,n a IEEE 802.15.4. Na analýzu týchto sietí je k dispozícii niekoľko špičkových testovacích zariadení (tester Wi-Fi sietí Agilent N4010, Signálový analyzátor N9010 a signálový generátor N5182).

4.6 Laboratórium optických komunikácií (LoOC)

Laboratórium je tvorené 2 sub-laboratóriami:

- Laboratórium optických technológií (BD330).
- Laboratórium merania a vyhodnocovania optických signálov (UVPB -1.04+časť VC).

Laboratórium optických technológií (OPTO lab) Laboratórium optických technológií je umiestnené v priestoroch katedry (miestnosť BD 330), slúži predovšetkým pre študentov, ktorí sa zaoberajú problematikou fyzickej vrstvy optických sietí. Výučba prebieha najmä prostredníctvom simulačných programov VPI Photonic a RSoft. Programové prostredie VPI prostredníctvom numerických modelov reálnych optických a elektronických komponentov a vďaka jeho modulárnemu prevedeniu umožňuje rýchlu prácu a pochopenie preberanej problematiky. Softvér RSoft umožňuje analýzu optických integrovaných komponentov. V laboratóriu sa vyučujú predmety zabezpečované katedrou ako fotonické komunikačné systémy, vláknová optika, integrovaná optika a ostatné. Kapacita laboratória je 11 poslucháčov.

Laboratórium merania a vyhodnocovania optických signálov je dislokované najmä v priestoroch Univerziténeho vedeckého parku UNIZA (miestnosť UVPB -1.04). Je vybavené technológiou pre meranie charakteristík optických vlákien a prvkov (napr. tlmenie, CD, PMD),

ďalej umožňuje vyšetovanie vlastností systémov v rámci autonómnej optickej siete a taktiež meranie vlastností viacstavových optických signálov. Medzi najvýznamnejšie meracie technológie patrí: v časovej oblasti sú to osciloskop Teledyne LeCroy LABMASTER 10-36ZI (35 GHz, 75 GS/s), IQScope-RT Teledyne LeCroy (43 GHz, 150 GS/s, max. 640 Gb/s), v spektrálnej oblasti sú to OSA Yokogawa AQ6370C (600 - 1700 nm, max. 0,1 nm pre C pásmo), Thorlabs OSA 203 (1100 - 2400 nm) a EXFO FTB 500 (meranie CD v rozsahu 1200 -1700 nm a meranie PMD v rozsahu 1260 - 1675 nm), v oblasti polarizácie polarimeter Thorlabs PAX5720IR3 (1300-1700 nm), polarizačný generátor a analyzátor General Photonics PSGA-101A (1510 - 1640 nm). Ostatné meracie prístroje a zariadenia predstavujú experimentálny optický DWDM systém (4 vln. dĺžky, 100 GHz), experimentálna opt. sieť (LWP vlákno G.652.D, dĺžka cca. 950 km), SOP locker (1510 - 1640 nm), preladiateľné lasery v štandardnom telekomunik. pásme (Yenista (koherentný zdroj) a Thorlabs), optický detektor 4 ch., optická lámačka a zväračka (Fitel), generátor funkcií Tektronix AWG7082C (max. 3,2 GHz, el.), spektrálny analyzátor Rodhe and Schwartz R&S®FSU46 (20Hz - 45 GHz, el.). Ďalšou súčasťou je aj technológia umožňujúca „Weighing in Motion“ prostredníctvom FBG senzorov zabudovaných vo vozovke, ktorej časť je umiestnená v priestoroch Vedeckého centra UNIZA, konkrétne iterrogátor (BAM Infra) Safibra (2000 úd./s, 4 ch.), iterrogátor (BAM Infra) Safibra (1000 úd./s, 4 ch.). Senzorické pole je tvorené zo BAM Infra 2x36 + 2 FBG WIM senzorov a prídavné senzorické pole zo 6 štandardných FBG senzorov. K dispozícii je aj kamera HKVISION smerovaná na senzorické pole (pre potreby rozpoznávania obrazu).

4.7 Laboratórium analógových obvodov a systémov (LoACS)

Laboratórium je zoskupenie vedeckých a pedagogických pracovníkov, doktorandov a študentov so spoločnými výskumnými cieľmi v oblasti analógového spracovania signálov, návrhu a vývoja komponentov v nízkofrekvenčnej, vysokofrekvenčnej a mikrovlnovej oblasti. Laboratórium pozostáva z 2 sub-laboratórií:

- Laboratórium analógových obvodových systémov.
- Experimentálne laboratórium.

Laboratórium analógových obvodových systémov (RF lab) sa nachádza v miestnosti BB319. Toto laboratórium je určené predovšetkým pre zabezpečenie praktickej výučby z oblasti analógových obvodov a systémov a tiež z oblasti programovania mikrokontrolérov. Prístrojová technika laboratória pozostáva prevažne z prístrojov pracujúcich v nízkofrekvenčnej oblasti, ako sú napr. nízkofrekvenčné generátory, osciloskopy, impedančné analyzátory a podobne. Súčasť laboratória tvorí aj vybavenie pre vývoj a výrobu plošných spojov pre nízkofrekvenčnú oblasť. Softvérové vybavenie laboratória je okrem iného tvorené prostriedkami pre programovanie mikrokontrolérov. Laboratórium tiež slúži pre riešenie praktických častí diplomových prác. V laboratóriu sa tiež nachádza výpočtová technika pre 20 poslucháčov, kde sa zabezpečuje výučba z predmetov: skriptovacie jazyky v IKT, objektové programovacie jazyky 1, objektové programovacie jazyky 2, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie.

Experimentálne laboratórium sa nachádza v miestnosti BD320. Je orientované predovšetkým na výskum a vývoj v oblasti techniky a obvodov vysokých a veľmi vysokých frekvencií. Vybavenie laboratória tvorí moderná prístrojová technika. Ide napr. o dvojportový sieťový vektorový analyzátor Rhode&Schwartz ZVL, umožňujúci merania v oblasti do 6 GHz, digitálny osciloskop LeCroy 104MXs umožňujúci merania do 1 GHz, štvorportový vektorový sieťový analyzátor Hewlett-Packard, umožňujúci štvorportové merania do 3 GHz, ďalej programovateľný generátor, LCR most a podobne. Súčasťou laboratória sú aj softvérové a hardvérové prostriedky slúžiace pre vývoj a výrobu RF komponentov pomocou planárnej technológie, ako sú napr. mikrovlnové filtre, mikrovlnové zosilňovače, mikrovlnové antény a podobne. Laboratórium slúži predovšetkým pre výskum doktorandov, ktorý v danom laboratóriu realizujú praktické experimenty pre svoje dizertačné práce.

4.8 Laboratórium zdravotníckych aplikácií (LoHA)

Laboratórium je umiestnené v budove Univerziténeho vedeckého parku v miestnosti A1.11. V tejto časti laboratória je výskum a vývoj orientovaný na výskum metód pre 3D rekonštrukciu a 3D registráciu CT/MRI medicínskych dát, inteligentného textilu a nositeľnej elektroniky. Dominantná časť laboratória je tvorená technológiou od spoločnosti LPKF zameranou na návrh, výrobu osadenie a testovanie až 8-vrstvových DPS s SMD súčiastkami, profesionálnymi spájkovacími stanicami (WXD 2020, WHP 1000, WR3000M), odsávacími systémami určených na použitie pri projektovaní, výrobe a opravách elektroniky, meracou a testovacou technikou HAMEG (osciloskopy, spektrálne analyzátory, modulové systémy apod.), programovateľným viacohlovým vyšivacím strojom BARUDAN BEXT-S1501 CII a profesionálnou farebnou tlačiarňou na textil EPSON SC F-2000. Laboratórium je taktiež vybavené termokamerou FLIR T440 a 3D fotopolymérovou tlačiarňou Objet24.

5 Vedecko-výskumné a vzdelávacie projekty

5.1 Medzinárodné projekty

5.1.1 HORIZON 2020

MSCA-RISE-2016, 734331 SENSIBLE	
Anotácia:	Cieľom projektu je vyvinúť nové informačné technológie zamerané na výskum a inovácie pri získavaní, komunikácii a spracovaní veľkého množstva heterogénnych dátových súborov v kontexte inteligentných budov prostredníctvom budovania medzinárodnej, interdisciplinárnej a medziodvetvovej siete spolupráce výmenou pracovníkov v oblasti výskumu a inovácií, výmenou názorov, odborných znalostí, údajov, testovacích prostredí a know-how. Hlavné technologické piliere riešenia sú návrhy nových senzorových riešení, komunikačných protokolov pre Internet vecí, optimálnej detekcie signálov a integrovaného spracovania dát.
Obdobie riešenia:	01/2017 -06/2022
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Milan Dado, PhD.

5.1.2 7. rámcový program

5.1.3 Projekty COST

Action CA16212: Impact of Nuclear Domains On Gene Expression and Plant Traits (INDEPTH)	
Anotácia:	Táto COST akcia má za cieľ výskum inovatívnych technológií v oblasti spracovania a analýzy 3D obrazových dát a bioinformatiky. V týchto oblastiach budú v rámci projektu definované štandardné protokoly a postupy. Generované súbory údajov (3D dáta) budú ukladané vo verejnom archíve pre medzilaboratórne porovnanie a výučbu. Priemyselní partneri, ktorí vyvíjajú softvér pre oblasť bioinformatiky integrujú výstupy INDEPTH pre komerčný vývoj.
Obdobie riešenia:	11/2017 – 11/2021
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.

Action CA17136: INDAIRPOLLNET

Anotácia:	Táto COST akcia má za cieľ sieťovanie expertov z rôznych oblastí zameraných na výskum znečistenia ovzdušia vo vnútri budov. Tento priestor je veľmi podceňovaný nakoľko v ňom trávime 80-90% času.
Obdobie riešenia:	09/2018 – 09/2022
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Peter Brída, PhD.

Action CA19121: Network on Privacy-Aware Audio- and Video-Based Applications for Active and Assisted Living

Anotácia:	Ulohou tejto COST akcie je zvýšiť informovanosť o problémoch ochrany súkromia a etických a právnych otázkach v kontexte monitoringu založeného na audio a video modalitách a navrhnúť prístupy založené na ochrane súkromia pre asistované žitie vytvorením interdisciplinárnej komunity pozostávajúcej z výskumníkov a priemyselných partnerov z rôznych oblastí a iných dôležitých hráčov.
Obdobie riešenia:	09/2020 – 09/2024
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Peter Počta, PhD.

Action CA20120 INTERACT – Intelligence-Enabling Radio Communications Dro Seamless Inclusive Interactions

Anotácia:	Cieľom COST akcie je dosiahnuť vedecký pokrok navrhnutím inovatívnych riešení a analýzou metód pre inteligentné rádiové komunikačné systémy. Cieľom je aby komunikačné siete boli meaning-aware, prispôsobivé, šetrné a aby výrazne prispievali k vytváraniu inteligentných prostredí.
Obdobie riešenia:	10/2021 – 10/2025
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.

5.1.4 Projekty ERASMUS

Call 2020 Round 1 KA2 - Cooperation for innovation and the exchange of good practices KA226 - Partnerships for Digital Education Readiness

A lexicon of educational films on the subject of STEM for primary and secondary school students - films4edu

Anotácia:	Správa pre Európsku radu sa zameriava na zlepšenie vzdelávania mládeže zavedením nových vyučovacích metód, prvkov tvorivosti a inovácie. Podľa dokumentu je najdôležitejším strategickým nástrojom, ktorý poskytuje občanom príležitosť na spoločenský pokrok, lepšie využitie talentov v spoločnosti. Projekt je zameraný na rozvoj a šírenie vysoko kvalitného dištančného vzdelávania vo vzdelávaní STEM, ako aj na posilnenie základných a prierezových schopností definovaných v európskom rámci pre kľúčové kompetencie v procese výučby. Medzi kľúčové kompetencie v základnej a prierezovej dimenzii, ktorých vývoj bude ovplyvnený implementáciou projektu, patria vedecké a technické kompetencie, schopnosť učiť sa a matematické myslenie. Ako je uvedené v štúdiu Európskej komisie „Podpora rozvoja kľúčových kompetencií: Učebné prístupy a prostredie v školskom vzdelávaní (november 2019)“, výučba v skutočnom scenári a metódy
-----------	---

	vedeckých experimentov používané v prírodných vedách, technológiách, inžinieringu a matematike (STEM) môže napomáhať rozvoji mnohých kompetencií. Z tohto dôvodu je zvyšovanie motivácie študentov študovať prírodné vedy, technológie, inžinierstvo a matematiku (STEM) a zlepšovanie výsledkov v týchto oblastiach dôležitými výzvami, ktorým čelia európske vzdelávacie systémy. Školy v Európe zároveň čelia novej a bezprecedentnej výzve: nahradiť tradičné, väčšinou frontálne vzdelávanie, dištančným vzdelávaním. Ide o úplne odlišné organizačné modely školy, rôzne pedagogické metódy, rôzne aplikácie digitálnych technológií vo výučbe. podľa konzultácií s učiteľmi, ktoré uskutočnili partneri konzorcia (október 2020), učiteľom predmetov STEM chýbajú ľahko použiteľné a všeobecne prístupné vzdelávacie materiály. Dištančné vzdelávanie v predmetoch ako dejepis alebo materinský jazyk nie je taká výzva ako výučba chémie alebo fyziky.
Obdobie riešenia:	03/2021 – 02/2023
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	doc. PaedDr. Hockicko Peter, PhD.
Spoluriešitelia:	RNDr. Tarjányiová Gabriela, PhD., doc. Ing. Vaculík Martin, PhD., Ing. Uhrina Miroslav, PhD., Ing. Bienik Juraj, PhD., prof. RNDr. Kúdelčík Jozef, PhD., Ing. Hardoň Štefan, PhD., Ing. Šinko Martin, Ing. Holešová Anna

5.1.5 Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty

PLSK.03.01.00-24-0181/18: GAME JAM ako nová didaktická metóda. Zlepšenie kvality vzdelávania v oblasti nových technológií na poľsko-slovenskom pohraničí.	
Anotácia:	Cieľom projektu je zlepšiť kvalitu cezhraničného odborného vzdelávania v oblasti multimediálnych technológií, vytvorením fóra pre prezentáciu herného priemyslu a firiem pôsobiacich v tejto oblasti v poľsko-slovenskom pohraničnom regióne. Hlavným prínosom projektu bude vytvorenie spoločných GAME JAMov, t. j. udalostí, kde budú študenti oboch univerzít v tímoch vytvárať hry, súťažiť, vymieňať si skúsenosti a navyiac stretnú sa s expertmi z herného priemyslu.
Obdobie riešenia:	10/2019 – 09/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Agnieszka Maj, Sliezska univerzita v Katoviciach
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Ing. Miroslav Benčo, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Peter Sýkora, PhD., doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD., Mgr. Oľga Kovalčíková

5.2 Domáce projekty

5.2.1 Vedecká grantová agentúra (VEGA)

1/0626/19: Výskum lokalizácie mobilných objektov v prostredí IoT	
Anotácia:	S rozvojom IoT sietí rastie aj množstvo lokalizačných služieb pričom tieto služby majú rôzne požiadavky na kvalitu lokalizačných systémov. Snaha poskytovateľov je poskytovať tieto služby bez ohľadu na prostredie, v ktorom sa používateľ nachádza. Požiadavky kladené na lokalizačné systémy je možné splniť s využitím dostupných technológií, je však potrebné brať do úvahy

	aj efektívnosť systému. Nie všetky služby totiž vyžadujú vysokú presnosť. Cieľom projektu je navrhnúť riešenie lokalizačného systému pre internet vecí (IoT), ktorý bude integrovať dostupné dáta na lokalizáciu mobilných zariadení a používateľov. Medzi potenciálne zdroje týchto dát patria bezdrôtové komunikačné systémy a senzory integrované v zariadeniach pripojených do IoT. Projekt bude zameraný na výskum lokalizačných algoritmov založených na metóde fingerprinting, ale aj ad-hoc sieťach s využitím dát z dostupných senzorov. Navrhnutý lokalizačný systém umožní optimálne využitie dát pre lokalizáciu pri splnení požiadaviek na kvalitu služby.
Obdobie riešenia:	01/2019 – 12/2021
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Brída Peter, PhD.
Spoluriešitelia:	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD., Ing. Darina Jarinová, PhD., prof. Ing. Peter Počta, PhD., Ing. Bohumil Adamec, PhD., doc. Ing. Roman Jarina, PhD., Ing. Veronika Hromadová, Ing. Peter Kasák

5.2.2 Kultúrna a edukačná grantová agentúra (KEGA)

KEGA 008KU-4/2020: Komplexná inovácia a edukačná podpora predmetov študijného programu "Učiteľstvo informatiky" so začlenením problematiky "Internetu vecí"	
Anotácia:	Základným cieľom projektu je zásadne inovovať a modernizovať súčasný študijný program "Učiteľstvo informatiky" pre 1. a 2. stupeň vysokoškolského štúdia na základe obsahovej integrácie problematiky "Internetu vecí" naprieč celým programom a s úzkym napojením na kreatívne využitie v praktickom živote. Zavedením problematiky "Internetu vecí" do vyučovacieho procesu je sledovaná podpora tvorivosti a analytického myslenia študentov, čo sa prejaví zmysluplným začlenením nových informácií do už získaných zručností a návykov v súlade s aktuálnymi vývojovými trendami. Súčasne dôjde k zatraktívneniu študijného programu, skvalitneniu profilu a lepšej uplatniteľnosti jeho absolventov v praxi v ťažko predpovedateľnej budúcnosti.
Obdobie riešenia:	01/2020 - 12/2022
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	doc. Ing. Bc. Daša Tichá, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Darina Jarinová, PhD.

5.2.3 Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV)

PP-COVID-20-0100: DOLORES.AI: Systém pandemickej ochrany	
Anotácia:	Hlavnou myšlienkou návrhu projektu je vytvorenie inteligentného ochranného systému pre podmienený prístup k monitorovaným priestorom v kritických virologických situáciách. Systém bude schopný analyzovať tri stavy masky (žiadna maska, maska, nesprávne nasadená maska), bezkontaktné meranie teploty s odhadom reálnej teploty tela na základe modelu hlbokého učenia, ktorý bude analyzovať teplotu z čela, očí a ďalších častí tváre v kombinácii s aktuálnym počasím. Taktiež bude umožňovať počítanie osôb v monitorovanom priestore. Spracovanie dát a analýza údajov bude implementovaná na vyvinutom hardvéri. Hlavným cieľom je vyvinúť lacné a cenovo dostupné riešenie aj pre malé podniky. Ďalšou výhodou projektu bude vytvorenie centralizovaného systému na zber, vyhodnotenie a vizuálne zobrazenie zozbieraných údajov.

Obdobie riešenia:	09/2020-12/2021
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Miroslav Benčo, PhD., prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., doc. Ing. Roman Jarina, PhD., Ing. Peter Sýkora, PhD., Ing. Martina Radilová, Ing. Slavomír Matúška, PhD., Ing. Martin Paralič, PhD., Ing. Daniel Benedikovič, PhD., Ing. Miroslav Markovič, PhD., Ing. Jozef Dubovan, PhD., Ing. Lukáš Ševčík, PhD., doc. Ing. Bc. Daša Tichá, PhD.

APVV-17-0631: Koexistencia fotonických sensorických systémov a sietí v rámci internetu vecí - CONSENS

Anotácia:	Projekt je zameraný na problematiku koexistencie fotonických sensorických systémov a fotonických komunikačných sietí s dôrazom na efektívnejšie využitie najmä existujúcej komunikačnej infraštruktúry pre potreby snímania a detegovania rôznych fyzikálnych veličín. Vedecké poznanie z tejto časti riešenia projektu bude využité pri návrhu pokročilých fotonických sensorov a sensorických systémov a sietí uplatniteľných v riešeníach IoT na báze systémov integrovanej subvlnovej fotoniky a vláknovej optiky.
Obdobie riešenia:	08/2018-06/2021
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Jozef Dubovan, PhD., Ing. Miroslav Markovič, PhD., Ing. Ján Litvik, PhD., Ing. Michal Kuba, PhD.

APVV-18-0167: Inteligentné odevy pre systém elektronického zdravotníctva

Anotácia:	Projektový zámer reaguje na dlhodobé prognózy sociálneho vývoja v SR a Európe v priebehu budúcich 20-30 rokov, z ktorého vyplýva, že srdcovo-cievne ochorenia patria medzi civilizačné ochorenia 21. storočia a percento ľudí s týmto ochorením sa bude neustále zvyšovať. Postihnutie kardiovaskulárnym ochorením možno redukovať prostredníctvom skorej diagnostiky, vhodným manažmentom ochorenia, rehabilitáciou a prevenciou. Výsledok projektu má preto prispieť k špecifickej prevencii a diagnostike kardiovaskulárných ochorení pomocou multifunkčného biotelemetrického inteligentného odevu pre systém elektronického zdravotníctva. Predkladaný návrh projektu bude zameraný na prípravu a overenie výroby takýchto odevov s centralizovaným integrovaným obvodom a vlastnou mobilnou aplikáciou, určeným na snímanie, prenos, zaznamenanie a vyhodnotenie bioelektrického signálu vo forme elektrokardiogramu (EKG), telesnej teploty a monitorovania polohy človeka v reálnom čase.
Obdobie riešenia:	07/2019 – 12/2021
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., Ing. Miroslav Markovič, PhD., Ing. Martin Paralič, PhD., prof. Ing. Peter Brída, PhD., Ing. Jozef Dubovan, PhD.

APVV SK-IL 2018-0005: IKT a inteligentné automobily pre efektívnu reakciu na núdzové situácie a riadenie dopravy SENECA

Anotácia	Cieľom projektu je vyhodnotiť ako budú IKT inštalované v inteligentných vozidlách a cestnej infraštruktúre
----------	--

	<p>eliminovať zbytočné meškania v cestnej premávke a riziko nehôd, s ktorými sa stretnú buď pohotovostné vozidlá</p> <p>Dôraz sa kladie nielen na mestské oblasti, ktoré sú obzvlášť zraniteľné kvôli koncentrácii obyvateľstva, ale aj kvôli vzájomnej interakcii ľudí, vozidiel, infraštruktúry a rôznych iných technologických systémov. Charakter oneskorenia sa bude analyzovať pomocou dostupných údajov zo zberu dát a videozáznamov. Budú sa definovať požiadavky vyplývajúce z núdzového riadenia dopravy a použité ako vstup pre dynamické riadenie tokov mestskej dopravy. Vyvíjajú sa optimalizačné algoritmy pre riadenie zmiešaných dopravných prúdov generovaných konvenčnými vozidlami a autonómnymi vozidlami.</p>
Obdobie riešenia	2018 - 2021
Zodpovedný riešiteľ	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
Spoluriešitelia	prof. Ing. Peter Počta, PhD., prof. Ing. Ľuboš Buzna, PhD., Ing. Tibor Petrov, PhD. + ďalší z ERAChair tímu a USI

5.2.4 Projekty štrukturálnych fondov

313010ASK8: Nezávislý výskum a vývoj technologických zostáv na báze produktov nositeľnej elektroniky, ako nástrojov zvyšovania hygienických štandardov v spoločnosti vystavenej vírusu spôsobujúceho ochorenie COVID-19	
Anotácia:	<p>V rámci projektu bude navrhnutý prsteň na detekciu a signalizáciu miery znečistenia povrchu integrovaného senzora, ktorý signalizuje dosiahnutie zvolenej medznej úrovne znečistenia povrchu senzora. Tento senzor je súčasťou detekčnej jednotky, ktorá je integrovaná do konštrukčného elementu. Prsteň na detekciu a signalizáciu miery znečistenia povrchu integrovaného senzora pozostáva z konštrukčného elementu, zo signalizačnej jednotky, z detekčnej jednotky, zo zdroja energie a z modulu komunikácie s externým prostredím. Technické riešenie je vodotesne uzatvorené z dôvodu zabezpečenia ochrany proti vlhkosti. Signalizačná jednotka, detekčná jednotka, zdroj energie a modul komunikácie s externým prostredím sú vzájomne prepojené elektrickými napájacími a komunikačnými obvody.</p> <p>Po dosiahnutí zvolenej medznej úrovne znečistenia senzora integrovaného do detekčnej jednotky znečisťujúcou látkou, signalizačná jednotka informuje o tomto stave, pričom informácia je prenášaná prostredníctvom elektrických komunikačných obvodov inštalovaných v konštrukčnom elemente alebo na konštrukčnom elemente. Modul komunikácie s externým prostredím bezdrôtovo komunikuje mimo technického riešenia s prostredím, ktoré predstavuje počítač, mobilný telefón alebo tablet.</p>
Obdobie riešenia:	04/2021 – 06/2023
Zodpovedný riešiteľ na FEIT:	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
Spoluriešitelia:	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD., doc. Ing. Roman Jarina, PhD., Ing. Slavomír Matuška, PhD., Ing. Lukáš Ševčík, PhD.

313011AFG4 – DIGIBIOBANK: Vytvorenie digitálnej biobanky na podporu systémovej verejnej výskumnej infraštruktúry	
Anotácia:	Rozšírenie a dobudovanie výskumnej a inovačnej infraštruktúry a kapacít na rozvoj excelentnosti v oblasti výskumu a inovácií

	prostredníctvom vybudovania systému dátového biobankingu a jeho integráciu do medzinárodnej siete výskumných infraštruktúr.
Obdobie riešenia:	06/2020 – 06/2023
Spoluriešitelia:	Ing. Miroslav Benčo, PhD., prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., Ing. Peter Sýkora, PhD., Ing. Martin Paralič, PhD., doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.

313011AFG5 – BIOFORD: Systémová verejná výskumná infraštruktúra – biobanka pre nádorové a zriedkavé ochorenia

Anotácia:	Projekt je v celom rozsahu orientovaný na vybudovanie moderného, efektívneho a systematického spôsobu biobankingu na Slovensku, ktorý predstavuje jeden zo základných pilierov excelentného biomedicínskeho výskumu. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o projekt so strategickým významom v oblasti biomedicíny, boli do projektu integrované akademické pracoviská, výskumné centrá a parky a zdravotnícke inštitúcie ktoré majú vo svojich programoch biomedicínu a je predpoklad, že práve v týchto inštitúciách sú sústredené „Informácie o Operačnom programe Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020 nájdete na www.opii.gov.sk .“ najkvalitnejšie vedecko-výskumné kapacity pri dostatočnom infraštruktúrnom zabezpečení. Projekt vo všetkých svojich špecifických cieľoch podporuje integráciu, optimalizáciu a ďalší rozvoj výskumnej infraštruktúry vrátane medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce, ktorá je kľúčovým prvkom realizácie jednotlivých aktivít projektu.
Obdobie riešenia:	06/2020 – 06/2023
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.

5.2.5 Ostatné nevýskumné domáce projekty

Grantový systém UNIZA (14885) - Stratosférický balón

Anotácia:	Predkladaný projekt je zameraný na vytvorenie a vypustenie stratosférického balónu. Projekt nadväzuje na aktivity študentov FEIT so zámerom spustenia vesmírneho programu na Žilinskej univerzite. Prvá etapa projektu bude venovaná návrhu samotnej sondy, ktorá bude vynesena balónom. Sonda bude obsahovať niekoľko senzorov, bude komunikovať s pozemnou stanicou a po prasknutí balóna bezpečne pristane pomocou padáku. V druhej etape projektu bude spustený nákup potrebnej techniky a materiálu s realizáciou celkového zariadenia. V poslednej etape sa zrealizuje samotné vypustenie balónu. Celkovým výstupom projektu budú skúsenosti riešiteľského tímu a zapojených študentov v oblasti autonómneho riadenia, vzdialenej komunikácie, spracovania signálu atď. a rozšírenie povedomia o študentských možnostiach zapojenia sa do vesmírnych aktivít na univerzite.
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Peter Sýkora, PhD.

Grantový systém UNIZA (14884) - Kompresor pre 3D tlačný kryochladič

Anotácia:	Projekt je zameraný na vytvorenie kompresoru pre kryochladič. Projekt nadväzuje na aktivity študentov FEIT so zámerom spustenia vesmírneho programu na Žilinskej univerzite. Projekt „Kryochladič z 3D tlačiarne“ bol úspešný aj v súťaži ŠVOS. Prvá
-----------	--

	etapa projektu je venovaná návrhu dizajnu kompresora, ktorý by mal schopnosť pracovať neustále bez prehrievania. Bude treba nakúpiť pomôcky pre zostrojenie prístroja. Prebehne základné zostavenie na filtráciu plynu. V druhej etape bude budovanie a dimenzovanie zariadenia, aby dosahovalo maximálny výkon a zabudovanie chladenia oleja. Posledná etapa projektu je zameraná na plnohodnotné spustenie kompresoru a zapojenie na kryochladič, ktorého ďalšie dimenzovanie bude možné za pomoci tohto projektu. Celkovo projekt obohatí povedomie o študentských aktivitách a je zásadne dôležitý pre budúce vesmírne aktivity. Ďalšie využitie by bolo realizovateľné na celej univerzite.
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Róberta Vršková

Grantový systém UNIZA (8082) - Využitie virtuálnej reality pre propagáciu a výučbu	
Anotácia:	Predkladaný projekt je zameraný na výskum, vývoj a testovanie hier v prostredí virtuálnej reality (ďalej len VR). Jednotlivé aktivity a výskumné činnosti sú cielené na vytvorenie a zlepšenie podmienok laboratória pre študentov, v ktorom môžu pracovať, vyvíjať a testovať vlastné počítačové hry vo svojom zvolenom hernom vývojovom prostredí. Prvá etapa projektu bude venovaná na vylepšenie podmienok pre študentov pri vývoji VR hier. Druhá etapa projektu bude venovaná samotnej realizácii VR hier v jednotlivých prostrediach a oboznámeniami sa so samotnými zákonmi pri ich tvorbe. Celkovým výstupom projektu budú hotové VR hry na propagáciu aktivít FEIT a univerzity, akými sú DOD, Noc Výskumníkov, prezentácie FEIT na stredných školách, Uniza Day, Uniza Masters a pod.
Obdobie riešenia:	09/2020 - 08/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Peter Sýkora, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Martina Radilová, PhD., Ing. Róberta Vršková

Grantový systém UNIZA (8083) - Využitie herných periférií na propagáciu a výučbu	
Anotácia:	Predkladaný projekt je zameraný na výskum, vývoj a testovanie hier v 2D, 3D prostredí ako aj v rozšírenej realite. Jednotlivé aktivity a výskumné činnosti sú cielené na vytvorenie a zlepšenie podmienok laboratória pre študentov, v ktorom môžu pracovať, vyvíjať a testovať vlastné počítačové hry vo svojom zvolenom hernom vývojovom prostredí. Prvá etapa projektu bude venovaná na vylepšenie podmienok pre študentov pri vývoji hier. Druhá etapa projektu bude venovaná samotnej realizácii hier v jednotlivých prostrediach a oboznámeniami sa samotnými zákonmi pri ich tvorbe. Celkovým výstupom projektu budú hotové hry na propagáciu aktivít FEIT a univerzity, akými sú DOD, Noc Výskumníkov, prezentácie FEIT na stredných školách, Uniza Day, Uniza Masters a pod.
Obdobie riešenia:	09/2020 - 08/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Martina Radilová, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Róberta Vršková, Ing. Peter Sýkora, PhD.

Grantový systém UNIZA (8084) - Klasifikácia dynamiky správania z obrazu	
Anotácia:	Projektový zámer reaguje na potrebnosť klasifikácie dynamiky správania z obrazu, nakoľko v dnešnej dobe je zvýšená miera

	<p>agresivity a teroristických útokov vo verejných priestranstvách ale aj v okolí súkromných objektov. V dnešnej dobe majú bezpečnosť obyvateľstva na starosti pracovníci bezpečnostných služieb a polícia, ktorý získavajú informácie z kamier. Pracovníci reagujú na kamerové záznamy a pozornosť je veľmi ovplyvňovaná únavou a inými artefaktami. Pričom systém schopný klasifikovať dynamiku zo správania by bol schopný mieru nepozornosti eliminovať a upozorňoval by daného pracovníka bezpečnostnej služby poprípade polície na podozrivý pohyb, správanie. Výsledok projektu má preto prispieť na klasifikáciu neštandardného správania, pomocou algoritmu. Cieľom projektu je návrh a realizácia klasifikátora schopného rozlišovať dynamiku správania z obrazu. Klasifikátor je postavený na potrebnom algoritme, ktorý nemá problém rozlíšiť a zatriediť dynamiku správania v obraze.</p>
Obdobie riešenia:	09/2020 - 08/2021
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Róberta Vrškova
Spoluriešitelia:	Ing. Martina Radilová, PhD., Ing. Peter Sýkora, PhD.

Grantový systém UNIZA (7865) - Technológiou internetu vecí smerom k prepojenej univerzite

Anotácia:	<p>Technológia internetu vecí (IoT) zažíva v ostatných rokoch svetový bum a nachádza si uplatnenie nie len v rôznych odvetviach hospodárstva ale aj v každodennom živote bežných ľudí. Cieľom navrhovaného projektu je vytvorenie aplikácie založenej na technológií IoT, ktorá bude základom pre vytvorenie prepojenej univerzity. Pod pojmom prepojená univerzita si možno predstaviť jeden masívny IoT systém, ktorý bude v sebe zahŕňať viacero rôznych pod systémov, pričom koncový používateľ bude dostávať informácie zo systému cez jedno spoločné rozhranie (mobilná aplikácia alebo web). V rámci projektu budeme riešiť okrem vytvorenia komplexného riešenia IoT systému navigáciu vo vnútri budovy pomocou inteligentného telefónu a Bluetooth koncových bodov, ktoré budú rozmiestnené po budove Univerzity a budú určovať referenčné body.</p>
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Slavomír Matúška, PhD.
Spoluriešitelia:	

Grantový systém UNIZA (12777) - Klasifikácia nežiadúcich artefaktov degradujúcich vnímanú kvalitu obrazu

Anotácia:	<p>Projekt je zameraný na návrh, tréning a testovanie neurónovej siete určenej na klasifikáciu nežiadúcich obrazových artefaktov. V dnešnej dobe je denne vyprodukované obrovské množstvo obrazových dát určených na prenos sieťou alebo ďalšie spracovanie. Rôzne vizuálne poškodenia obrazu vznikajú už pri jeho zachytení snímacím zariadením, pri stratovej kompresii a rovnako pri prenose zašumeným komunikačným kanálom, pokiaľ nie je spojenie spoľahlivé. Či už je obraz prezentovaný živej osobe, alebo algoritmu strojového učenia, najčastejšie pre jeho klasifikáciu alebo segmentáciu, je jasné, že najvyššia možná kvalita obrazu prinesie najlepšie výsledky a spokojnosť používateľov. Vytvorená neurónová sieť bude ďalej využitá ako rozdeľovací bod pre ďalšie algoritmy počítačového učenia určené</p>
-----------	---

	na opravu alebo zakrývanie rozpoznaných nežiadúcich kvalitu degradujúcich obrazových artefaktov.
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Holešová Anna
Spoluriešitelia:	Ing. Uhrina Miroslav, PhD., prof. Ing. Hudec Róbert, PhD.

Grantový systém UNIZA (12777) - Databáza 4K videosekvencií s obsahom pre chytré mestá a chytrú dopravu

Anotácia:	Mnoho dnešných systémov už využíva výhody získavania údajov na základe videa. S cieľom poskytnúť vysokokvalitné údaje o premávke sa videosystémy už dnes používajú na vysoko rizikových potenciálnych miestach cestnej siete, zatiaľ čo sú ručne sledované. Inteligentné systémy detekcie videa umožňujú automatické pozorovanie dopravného toku a bezpečnosti a vytvárajú ďalšiu efektívnosť. Detekcia nehôd má v technológii video senzorov veľký význam, pretože sa osobitne zameriava na bezpečnosť účastníkov cestnej premávky. Cieľom je automatická detekcia nebezpečných dopravných situácií, ako je prítomnosť vozidla idúceho v protismere, pomaly idúceho alebo zastaveného vozidla. Jedným z najväčších sektorov internetu vecí (IoT) sú inteligentné mestá. Pokiaľ ide o dostupnú mierku, čelia najväčšej výzve. Mnoho zariadení v inteligentných mestách sú IP kamery s vysokým rozlíšením, ktoré efektívne distribuujú údaje do operačných systémov po celom meste. Cieľom projektu je efektívne využitie sieťových zdrojov a zabezpečenie čo najvyššej kvality. Kvalita je kľúčovým faktorom pre vyhodnotenie systémov, služieb alebo aplikácií vo fáze projektovania alebo počas prevádzky. Zásluhou analýzy veľkých dát by všadeprítomné prostredia ako smart city získali efektívnosť, spoľahlivosť a presnosť v oblasti kvality a riadenia služieb.
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Ševčík Lukáš, Ph.D.
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Hudec Róbert, PhD. (vedúci pracoviska)

Grantový systém UNIZA (14869) - Výskum AUDIO modulu

Anotácia:	Cieľom projektu je výskum lokalizačného modulu, ktorý bude založený na spracovaní akustického signálu vo frekvenčnom pásme nad 15kHz. Konceptcia je postavená na využití zvuku v oblasti nad prahom počutia a spracovania získaných informácií na spresnenie polohy používateľa vo vnútornom prostredí. Jednotlivé etapy projektu možno rozdeliť na: • Výskum a vytvorenie systému spracúvajúceho informáciu z akustického signálu. • Overenie a vyhodnotenie funkčnosti systému v laboratórnych podmienkach.
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Veronika Hromadová
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Brída Peter, PhD. (vedúci projektu), prof. Ing. Hudec Róbert, PhD. (vedúci pracoviska)

Grantový systém UNIZA (14882) - Výskum separability načúvacích prístrojov a kochleárných implantátov pre oblasť hudobných signálov

Anotácia:	Doterajší výskum kvality posluchu pre nedoslýchavých, sa orientoval prevažne na zlepšenie zrozumiteľnosti rečových signálov. Akustické prostredie v ktorom sa pacienti so sluchovými problémami nachádzajú má však komplexnejší charakter, a často
-----------	--

	je požiadavka zamerať sa na iný druh signálu ako je reč. Najbežnejším príkladom sú hudobné signály, ktorých význam je pre mnoho ľudí so strácajúcim sa sluchom nezanedbateľný. Sľubný prístup ako zlepšiť ich kvalitu pre pacientov, je implementovať separáciu, ktorá by zaisťovala diskrimináciu hudobných signálov od ruchu pozadia, prípadne zameranie sa užívateľa na konkrétny typ hudobného zdroja podľa zadaného výberu. Za týmto účelom sa v tomto projekte bude vyvíjať softvérové riešenie, ktoré by zabezpečovalo signálové spracovanie a separovanie spomínaných hudobných signálov v reálnom čase.
Obdobie riešenia:	09/2021 - 08/2022
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Peter Kasák
Spoluriešitelia:	Ing. Erik Sadovský, doc. Ing. Roman Jarina, PhD. (vedúci projektu), prof. Ing. Hudec Róbert, PhD. (vedúci pracoviska)

Hybridné vzdelávanie v oblasti umelej inteligencie, strojového učenia a kybernetiky na UNIZA	
Anotácia:	Rozvojový projekt v oblasti podpory vyučovania umelej inteligencie a kybernetiky v anglickom jazyku na UNIZA
Obdobie riešenia:	12/2020 - 12/2022
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.,
Spoluriešitelia:	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD., Ing. Peter Sýkora, PhD., Ing. Miroslav Benčo, PhD., Ing. Miroslav Uhrina, PhD. doc. Ing. Roman Jarina, PhD.

5.3 Výstupy z riešených výskumných úloh

5.3.1 Publikačná činnosť v roku 2020 (na základe evidencie publikácií v Univerzitnej knižnici k februáru 2021)

Kategória	Názov kategórie (podľa UK)	Počet
AAA	Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách	
AAB	Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	1
ACA	Vysokoškolské učebnice vydané v zahraničných vydavateľstvách	
ACB	Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	
ADC	Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	7
ADD	Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch	
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	
ADM	Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	3
ADN	Vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	
AEC	Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	
AED	Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	
AGJ	Patentové prihlášky, prihlášky úžitkových vzorov, prihlášky dizajnov, prihlášky ochranných známok, žiadosti o udelenie	5

	dodatkových ochranných osvedčení, prihlášky topografií polovodičových výrobkov, prihlášky označení pôvodu výrobkov, prihlášky zemepisných označení výrobkov, prihlášky na udelenie šľachtiteľských osvedčení	
AFB	Publikované pozvané referáty na domácich vedeckých konferenciách	
AFC	Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	17
AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	5
AFG	Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií	
AFH	Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	
BAB	Odborné knižné práce vydané v domácich vydavateľstvách	
BCI	Skriptá a učebné texty	
BDE	Odborné práce v nekarentovaných zahraničných časopisoch	
BDF	Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch	
BEE	Odborné práce v nerecenzovaných zahr.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.)	
BEF	Odborné práce v nerecenzovaných dom.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.)	
FAI	Redakčné a zostavovateľské práce	
DAI	Dizertačné a habilitačné práce	
GII	Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií	
...	...	

Karentované časopisy

[1]	TIOTSOP, L.F., MIZDOS, T., UHRINA, M., BARKOWSKY, M., POČTA, P., MASALA, E.: Modeling and estimating the subjects' diversity of opinions in video quality assessment: a neural network based approach, V Multimedia Tools and Applications, vol. 80, No. 3, pp. 3469-3487, ISSN 1380-7501.
[2]	CINAR, Y., POCTA, P., CHAMBERS, D., MELVIN H.: Improved Jitter Buffer Management for WebRTC, V ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications, vol. 79, No.1, article 30, ISSN 1551-6857.
[3]	PETROV, T., SEVCIK, L., POCTA, P., DADO, M.: A Performance Benchmark for Dedicated Short-Range Communications and LTE-Based Cellular-V2X in the Context of Vehicle-to-Infrastructure Communication and Urban Scenarios, In Sensors, vol. 21, No.15, ISSN 1424-8220
[4]	MIZDOS, T., BARKOWSKY, M., UHRINA, M., POCTA, P.: How to reuse existing annotated image quality datasets to enlarge available training data with new distortion types, In Multimedia Tools and Applications, vol. 21, No.8, pp. 28137-28159, ISSN 1380-7501
[5]	UHRINA, M., HOLESOVA, A., BIENIK, J., SEVCIK, L.: Impact of scene content on high resolution video quality, In Sensors, vol. 80, No.18, ISSN 1424-8220
[6]	Machaj, Juraj, Peter Brida, Norbert Majer, and Roman Sčehovič. "Impact of GPS Interference on Time Synchronization of DVB-T Transmitters." <i>Mobile Information Systems</i> 2021 (2021).
[7]	Brida, Peter, Juraj Machaj, Jan Racko, and Ondrej Krejcar. "Algorithm for Dynamic Fingerprinting Radio Map Creation Using IMU Measurements." <i>Sensors</i> 21, no. 7 (2021): 2283.
[8]	Machaj, Juraj, Peter Brida, and Slavomir Matuska. "Proposal for a Localization System for an IoT Ecosystem." <i>Electronics</i> 10, no. 23 (2021): 3016.
[9]	Brida, P., Krejcar, O., Selamat, A., & Kertesz, A. (2021). Smart sensor technologies for IoT. <i>Sensors</i> , 21(17), 5890.
[10]	Sevcik, L.; Voznak, M. Adaptive Reservation of Network Resources According to Video Classification Scenes. <i>Sensors</i> 2021, 21, 1949. https://doi.org/10.3390/s21061949

[11]	Thien Van, H., Van, Q.-N., Le, D. H., Sevcik, L., Hoang Duy, N., Nguyen, H.-S., & Voznak, M. (2021). Threshold-based Wireless-based NOMA Systems over Log-Normal Channels: Ergodic Outage Probability of Joint Time Allocation and Power Splitting Schemes. <i>Elektronika Ir Elektrotechnika</i> , 27(3), 78-83. https://doi.org/10.5755/j02.eie.28971
------	---

5.3.2 Chránené výsledky duševného vlastníctva

Podané v roku 2021:

[1]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 177-2021 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., Ing. Slavomír Matúška, PhD., Ing. Martina Radilová, PhD. Názov: Elektrovodivý spoj s magnetickou väzbou Udelil úrad:
[2]	Kategória: patent Číslo prihlášky: 84-2021 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., Ing. Slavomír Matúška, PhD., Ing. Martina Radilová, PhD. Názov: Elektrovodivý spoj s magnetickou väzbou Udelil úrad:

Udelené v roku 2020:

5.3.3 Konkrétne realizačné výstupy

6 Spolupráca

6.1 Partneri vedecko-technickej spolupráce na Slovensku

- Volkswagen Bratislava
- TES Media, s.r.o.
- DSi Data, s.r.o.
- GlobalLogic, s.r.o.
- Sylex, s.r.o.
- RTVS
- Inoteska, s.r.o.
- Virtual Reality Media, a.s.
- PROFiber Networking s.r.o.
- VÚS Banská Bystrica
- Amicus SK, s.r.o.
- SÚTN Bratislava
- Volkswagen Bratislava
- TU Zvolen
- KIA Žilina
- Slovak Telekom, a. s.
- Orange Slovensko
- Scheidt und Bachmann
- Siemens, a.s.
- IPESOFT, s.r.o.
- TV Raj
- TV LUX

- SBA
- iHOUSE control s.r.o
- VUTCH-CHEMITEX s.r.o.

6.2 Partneri vedecko-technickej spolupráce v zahraničí

- Department of Physics, Nottingham, UK
- TU Budapest, Hungary

6.3 Nezmluvná spolupráca s akademickými inštitúciami

- Amazon Web Services, Inc. , Spojené štáty americké
 - MESAQIN, Česká republika
 - Vysoké učení technické v Brne, Česká republika
 - National University of Ireland Galway, Írsko
 - University College Dublin, Írsko
 - University of Maribor, Slovinsko
 - Austrian Institute of Technology, Rakúsko-
 - Kaunas University of Technology, Litva
 - University of Beira Interior, Portugalsko
 - Czech Technical University in Prague, Česká republika
 - VŠB – Technical University of Ostrava, Česká republika
 - UHK - University of Hradec Králové, Česká republika
 - THD - Deggendorf Institute of Technology, Nemecko
 - Politecnico di Torino, Taliansko
 - University of Strathclyde, UK
 - National Research Council Canada
 - Málaga University (UMA), Španielsko
 - České vysoké učení technické v Praze, Česká republika
- Katolícka univerzita v Ružomberku

6.4 Zahraničné návštevy na katedre

6.5 Návštevy na zahraničných inštitúciách

6.6 Kontrakty (Podnikateľská činnosť)

Vypracovanie a dodanie „Národného plánu v oblasti širokopásmového pripojenia“ Zmluva o dielo č.1067/2019	
Zákazník:	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Jozef Dubovan, PhD. prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., prof. Ing Peter Brída, PhD., doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.

7 Ostatné aktivity

7.1 Konferencie, Workshopy, Sympóziá organizované katedrou

7.2 Špecializované prednášky a kurzy organizované katedrou

7.3 Pozvané alebo vyžiadané prednášky

<i>Modular Positioning Solution as Key Enabler for Seamless Mobile Localization</i>	
Prednášajúci:	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
Kde/Kedy:	International Conference on Frontiers in Computing and Systems (COMSYS-2021), 29th September to 1st October 2021

<i>Mobile localization as key part of future mobile services</i>	
Prednášajúci:	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
Kde/Kedy:	Univerzita Hradec Králové 17.07.2021

7.4 Členstvo v medzinárodných inštitúciách

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v medzinárodných organizáciách		Funkcia (napr. člen; podpredseda; člen pracovnej skupiny, ...)
prof. Ing. Peter Počta, PhD	ETSI TC STQ, Francúzsko	člen pracovnej skupiny
prof. Ing. Peter Počta, PhD	Study Group 12 pri ITU-T, Švajčiarsko	člen pracovnej skupiny
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	COST CA19121 - Good Brother	národný delegát SR a člen Riadiaceho výboru
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	IEEE, Piscataway, NJ, USA	vyšší člen
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	IEEE Signal Processing Society, Piscataway, NJ, USA	člen
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	IEEE Signal Processing Society, Piscataway, NJ, USA	člen
Ing. Miroslav Benčo, PhD.	IEEE Signal Processing Society, Piscataway, NJ, USA	člen
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	CA17136 - INDAIRPOLLNET	národný delegát SR a člen Riadiaceho výboru
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	IGNSS (International Global Navigation Satellite Systems), Austrália	člen
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	ICST (Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering), Gent, Belgium	člen
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	Sensors, ISSN: 1424-8220, MDPI, Switzerland	člen topic board
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	COST CA20120 INTERACT	národný delegát SR a člen Riadiaceho výboru

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v redakčných radách zahraničných časopisov		Funkcia
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	IJATES ² - International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems, ČR	člen redakčnej rady
doc. Ing. Patrik	Sensors, ISSN: 1424-8220, MDPI, Switzerland	člen topic board

Kamencay, PhD.		
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	Journal of Imaging, ISSN: 2313-433X, MDPI, Switzerland	člen topic board
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	IJATES ² - International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems, ČR	člen redakčnej rady
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	Elektrorevue, Časopis pro elektrotechniku. Česká republika	člen redakčnej rady
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	Sensors, ISSN: 1424-8220, MDPI, Switzerland	člen topic board
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	Mobile Information systems, Hindawi, ISSN: 1574-017X, United Kingdom	člen redakčnej rady
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	IJATES ² - International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems, ČR	člen redakčnej rady
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	Journal of Computer Networks and Communication, Hindawi, ISSN: 2090-7141, United Kingdom	člen redakčnej rady
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Journal of Computer Networks and Communication, Hindawi, ISSN: 2090-7141, United Kingdom	člen redakčnej rady
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Open Engineering, vydavateľ: DE GRUYTER OPEN, ISSN: 2391-5439, Holandsko	editor
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Sensors, ISSN: 1424-8220, MDPI, Switzerland	člen topic board
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Mobile Information Systems, Hindawi, ISSN: 1574-017X, United Kingdom	člen redakčnej rady

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých/programových výboroch medzinárodných konferencií	Funkcia
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	17th ACM International Symposium on QoS and Security for Wireless and Mobile Networks (Q2SWinet 2021), Spojené štáty americké
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	16th International Conference on Telecommunications (ConTEL 2021), Chorvátsko
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	32rd Irish Signals and Systems Conference (ISSC 2021), Írsko
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	13th International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX 2021), Kanada
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	44rd International Conference on Telecommunications and Signal Processing (TSP 2021), July 26-28, 2021, Online conference

doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	44rd International Conference on Telecommunications and Signal Processing (TSP 2021), July 26-28, 2021, Online conference	člen vedeckého výboru
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	12th International Conference on Computational Collective Intelligence Technologies and Applications, ICCCI 2021, Rhodos, Grécko	člen vedeckého výboru
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	44th International Conference on Telecommunications and Signal Processing" (TSP2021)	člen vedeckého výboru

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých radách a odborových komisiách v zahraničí		Funkcia
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	VŠB TU Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, ČR	člen vedeckej rady
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a manažmentu, Česká republika	člen vedeckej rady
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	VŠB TU Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, ČR	člen odborevej rady pre doktorské štúdium
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	FD ČVUT Praha, ČR	člen vedeckej rady

7.5 Členstvo v inštitúciách SR mimo FEIT UNIZA

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v organizáciách SR		Funkcia (napr. člen; podpredseda; člen pracovnej skupiny, ...)
doc. Ing. Roman Jarina, PhD	komisia pre technickú normalizáciu TK-21 Akustika a mechanické kmitanie pri SÚTN Bratislava	člen
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	člen rady agentúry APVV pre technické vedy	člen rady
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	člen vedeckej rady pre umelú inteligenciu AlslovakIA	člen rady
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Komisia VEGA č. 5 pre elektrotechniku, automatizáciu a riadiace systémy a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií	člen
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	Výberová komisia v rámci Národného štipendijného programu na podporu mobilít	člen

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v redakčných radách domácich časopisov		Funkcia
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	Komunikácie, ISSN 1335-4205	člen redakčnej rady

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých radách a odborových komisiách mimo FEIT UNIZA		Funkcia
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	FEI STU Bratislava	člen vedeckej rady
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	JLF UK Martin	člen vedeckej rady
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	FRI UNIZA	člen vedeckej rady
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	FD ČVUT Praha	člen vedeckej rady
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	člen vedeckej rady FHV UNIZA	člen vedeckej rady
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	FEI STU Bratislava	člen programovej komisie doktorandského štúdia Telekomunikácie FEI STU

7.6 Ocenenia

8 Kontakt

Žilinská univerzita v Žiline
 Fakulta elektrotechniky a informačných technológií
 Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií
 Univerzitná 1
 010 26 Žilina
 Slovenská republika
 Telefón: +421-41-513 2201
 E-mail: kmikt@feit.uniza.sk
 www: <http://kmikt.uniza.sk>