

KATEDRA RIADIACICH A INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV

1 Všeobecné informácie

Katedra riadiacich a informačných systémov (ďalej len KRIS) profiluje v študijnom odbore Automatizácia štyri študijné programy na Elektrotechnickej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline. Konkrétne sú to: študijný program Automatizácia v bakalárskom stupni štúdia, študijné programy Riadenie procesov a Aplikovaná telematika v inžinierskom stupni štúdia a študijný program Riadenie procesov v doktorandskom stupni štúdia

Vedecko-výskumná činnosť pracovníkov KRIS je orientovaná na oblasť analýzy a syntézy informačných a zabezpečovacích systémov od teoretických modelov až po riešenie aktuálnych projektov praxe, vrátane ich implementácie. V mnohých úsekoch má KRIS výhradné postavenie v SR, najmä v expertíznej činnosti v oblasti analýzy a syntézy železničných zabezpečovacích systémov.

Oblasť spoľahlivého a bezpečného prenosu a spracovania informácií pri riadení vybraných kritických procesov, či už ide o zabezpečovacie systémy pre všetky druhy dopráv, zložité priemyselné technológie alebo bezpečnostné systémy na ochranu osôb a majetku dáva dostatočný priestor pre aktivity celého kolektívu katedry. Realizácia informačných služieb pre operatívne riadenie s podporou automatizácie a výpočtovej techniky dáva možnosť uplatnenia pre rozhodujúce odvetvia národného hospodárstva.

Aktivity katedry sú integrované v rámci národnej a medzinárodnej spolupráce s akademickou a priemyselnou sférou a nadobúdajú najrôznejšie podoby - od výskumných projektov až po výmenu študentov a odborníkov.

Na KRIS pôsobilo v roku 2016 celkom 17 pedagógov, 2 technicko-hospodárski pracovníci a 6 interných doktorandov. Z pedagogických pracovníkov sú 4 profesori, 1 hosťujúci profesor, 3 docenti, 7 odborných asistentov s vedeckou hodnosťou PhD. a 2 výskumní pracovníci s vedeckou hodnosťou PhD.

2 Zamestnanci katedry

Vedúci katedry:	prof. Ing. Juraj Spalek, PhD.
Zástupca vedúceho katedry:	prof. Ing. Aleš Janota, PhD. Eurlng
Tajomník:	Ing. Rastislav Pirník, PhD.
Študijný poradca:	Ing. Peter Nagy, PhD.
Sekretárka:	Klára Berešíková
Technická pracovníčka:	Mgr. Kamila Kršíková
Výskumní pracovníci:	Ing. Michal Gregor, PhD., Ing. Marián Hruboš, PhD.

2.1 Oddelenia katedry

2.1.1 Oddelenie automatizačných a signalizačných systémov

Vedúci oddelenia:	prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.
Profesori:	prof. Ing. Aleš Janota, PhD. Eurlng, prof. Ing. Karol Rástočný, PhD., prof. Ing. Juraj Spalek, PhD., prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.
Docenti:	doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Jozef Hrbček, PhD., Ing. Vojtech Šimák, PhD., Ing. Peter Nagy, PhD.

2.1.2 Oddelenie komunikačných a informačných systémov

Vedúci oddelenia:	prof. Ing. Mária Franeková, PhD.
Profesori:	prof. Ing. Mária Franeková, PhD.
Docenti:	doc. Dr. Ing. Peter Vestenický, doc. Ing. Peter Peniak, PhD.
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Emília Bubeníková, PhD., Ing. Peter Holečko, PhD., Ing. Alžbeta Kanáliková, PhD., Ing. Rastislav Pirník, PhD.

2.1.3 Doktorandi

Interní:	Ing. Jozef Balák, Ing. Dušan Nemeč, Ing. Peter Kello, Ing. Ján Ďurech (do 19.7.2016), Ing. Tomáš Mravec (do 22.8.2016), Ing. Igor Miklóšik (do 23.8.2016)
Externí:	Ing. Peter Lüley (do 19.7.2016)

3 Vzdelávanie

3.1 Zabezpečované predmety v bakalárskom a inžinierskom štúdiu

Bakalárske štúdium

Číslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Elektrotechnickú fakultu</i>			
3B0102	Algoritmizácia a programovanie	1	2 - 2 - 0
3B1100	Odborná prax (60 hodín)	1	0 - 0 - 0
3B0203	Programovanie v C++	2	2 - 2 - 0
3B1200	Odborná prax (60 hodín)	2	0 - 0 - 0
3B0304	Teória informácií a signálov	3	3 - 2 - 1
3B1301	Odborná prax (60 hodín)	3	0 - 0 - 0
3B1300	Informačné a komunikačné siete	3	1 - 0 - 2
31425	Logické systémy	4	3 - 1 - 1
31437	Riadiace systémy	4	2 - 1 - 2
31444	Teória informácií a signálov	4	3 - 1 - 1
31606	Distribuované systémy riadenia	4	3 - 1 - 1
31520	Bakalársky projekt 1 A	5	0 - 0 - 5
31521	Komunikačná bezpečnosť	5	3 - 1 - 1
31534	Programovanie jednočipových radičov	5	2 - 0 - 2
31536	Senzorová technika	5	3 - 1 - 1
31541	Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov	5	3 - 2 - 0
31612	Informačné systémy	5	3 - 1 - 1
31600	Bakalárska práca a jej obhajoba	6	0 - 0 - 5
31613	Právne aspekty v priemyselnej elektrotechnike	6	4 - 4 - 0
31620	Bakalársky projekt 2 A	6	0 - 0 - 10
31623	Programovanie riadiacich systémov	6	2 - 0 - 3
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
92347	Aplikovaná elektronika	4	2 - 2 - 0

* Prednášky – Seminára – Laboratórne cvičenia

Inžinierske štúdium

Číslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Elektrotechnickú fakultu</i>			
3I0101	Pokročilé metódy automatického riadenia	1	3 - 1 - 1
3I0102	Komunikačné siete	1	3 - 1 - 1
3I0103	Teória spracovania signálov v riadení procesov	1	2 - 1 - 1
3I0104	Prvky zabezpečovacích systémov	1	3 - 0 - 2
3I0115	Bezpečnosť informačných systémov	1	3 - 0 - 2
3I1101	Odborná prax (60 hodín)	1	0 - 0 - 0
3I7100	Riadiace systémy so Safety PLC	1	2 - 0 - 2
3I7101	Odborná prax (60 hodín)	1	0 - 0 - 0
3I0200	Aplikácia informačných systémov v procesnom riadení	2	2 - 0 - 2
3I1100	Modelovanie telematických systémov	1	3 - 1 - 1
3I0201	Bezpečná systémová komunikácia	2	3 - 1 - 1
3I0202	Analýza bezpečnosti riadiacich systémov	2	3 - 2 - 0
3I0203	Umelá inteligencia 1	2	2 - 0 - 2
3I0204	Aplikácie vo vyšších programovacích jazykoch	2	2 - 0 - 2
3I0205	Zabezpečovacie systémy	2	3 - 1 - 1
3I0208	Odborná prax (60 hodín)	2	0 - 0 - 0
3I0300	Umelá inteligencia 2	3	3 - 0 - 2
3I0301	Vizualizácia procesov	3	2 - 0 - 2
3I0302	Aplikácie zabezpečovacích systémov	3	2 - 0 - 2
3I0303	Bezpečnosť informačných systémov	3	3 - 0 - 2
3I0318	Objektovo orientovaný vývoj systému	3	2 - 0 - 2
3I7300	Diplomový projekt z riadenia procesov 1	3	0 - 0 - 5
3I7301	Odborná prax (60 hodín)	3	0 - 0 - 0
32401	Bezdrôtová komunikácia	4	4 - 1 - 2
32402	Diplomová práca a jej obhajoba	4	0 - 2 - 0
32403	Diplomový projekt	4	0 - 0 - 10
32338	Robotické systémy	4	4 - 0 - 2
32411	Inteligentné dopravné systémy	4	4 - 2 - 0
32420	Prostriedky spracovania signálov	4	6 - 2 - 2

* Prednášky – Seminára – Laboratórne cvičenia

4 Veda, výskum a vývoj

Vedecko-výskumné a vývojové aktivity katedry sú zamerané na oblasť algoritmickej úloh riadenia, automatizácie riadenia na procesnej, operatívnej a manažérskej úrovni pri využití moderných prístupov umelej inteligencie a oblasť spoľahlivej a bezpečnej komunikácie a spracovania informácií pri riadení vybraných kritických procesov, predovšetkým tých, v ktorých je okrem obvyklých optimalizačných kritérií uplatnené aj kritérium bezpečnosti. Z uvedeného dôvodu je veľké množstvo výskumných projektov a projektov spolupráce s

praxou a priemyslom smerovaných do oblasti aplikovanej telematiky a inteligentných riadiacich a zabezpečovacích systémov v doprave a priemysle.

4.1 Laboratórium riadenia priemyselných procesov AB 204

Laboratórium je zamerané na vývoj a simuláciu algoritmov na riadenie priemyselných procesov. Základ technologického vybavenia laboratória tvoria PC, PLC a safety PLC firmy Siemens, rozširujúce moduly slúžiace na pripojenie snímačov a aktuátorov, moduly na pripojenie vzdialených vstupov a výstupov, vizualizačné panely, frekvenčné meniče a softvér slúžiaci na programovanie a konfiguráciu uvedených zariadení. Prepojenie jednotlivých komponentov a pracovísk je realizované priemyselnými sieťami. Práca s touto technológiou je podporovaná reálnymi modelmi priemyselných procesov.

Vedúci pracoviska: doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.

4.2 Laboratórium bezpečnostne kritických riadiacich systémov AB 205

Laboratórium je zamerané na vývoj bezpečnostne relevantných riadiacich systémov používaných predovšetkým na riadenie železničnej dopravy. Základ technologického vybavenia laboratória tvoria PC. V laboratóriu sa nachádzajú reálne zabezpečovacie systémy firmy Scheidt&Bachmann (elektronické priesestné zabezpečovacie zariadenia typu BUES2000 a elektronický systém na bezpečné riadenie dopravy na vedľajších tratiach typu ZBS2000). Okrem týchto zariadení sú v laboratóriu umiestnené stavebné prvky železničných zabezpečovacích zariadení (rozličné konštrukcie relé používaných v zabezpečovacej technike, návestné svietidlá rôznych konštrukcií, výmenové zámky, ...).

Vedúci pracoviska: doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.

4.3 Laboratórium riadenia dopravných procesov AB 206

Laboratórium je zamerané na oblasť identifikácie systémov, návrhu a implementácie riadiacich algoritmov na účely riadenia dopravných aj priemyselných systémov. Laboratórium je vybavené programovateľnými logickými automatmi firmy Bernecker + Rainer (B&R), safety PLC, I/O modulmi, meničmi, pohonmi, modelmi dopravných a priemyselných systémov a špecializovanými počítačmi so softvérovým vybavením: Automation Studio, Safe Designer, MATLAB, Simulink.

Vedúci pracoviska: Ing. Jozef Hrbček, PhD.

4.4 Laboratórium Betamont AB 314

Laboratórium slúži na experimentálne práce doktorandov a študentov končiacich ročníkov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia. Hlavné zameranie laboratória je v oblasti vývoja, úpravy a realizácie experimentálneho komunikačného pod systému IDS (Inteligentné dopravné systémy). Vývoj smeruje do oblastí zobrazovacích zariadení vo funkcii dynamických dopravných značiek, informačných panelov a podobne a to hlavne v smere infraštruktúra IDS – vodič. Vývoj v laboratóriu je zameraný tiež na aplikácie komunikačných systémov rôznych štandardov, primárne určených na komunikáciu medzi vozidlami navzájom, medzi vozidlami a infraštruktúrou a medzi prvkami infraštruktúry IDS navzájom.

Laboratórium sa vybuďovalo v rámci projektov „Centrum excelencie pre systémy a služby inteligentnej dopravy I“, „Centrum excelentnosti pre systémy a služby inteligentnej dopravy II“ a projektu „Nové metódy merania fyzikálnych dynamických parametrov a interakcií motorových vozidiel, dopravného prúdu a vozovky“ (v spolupráci s firmou BETAMONT), ktoré katedra získala v operačnom programe Výskum a vývoj od Agentúry MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ.

Vedúci pracoviska: Ing. Rastislav Pirník, PhD.

4.5 Laboratórium informačných technológií AB 315

Laboratórium informačných a komunikačných technológií lokalizované v miestnosti AB315 je orientované na problematiku informačných systémov (databázy, webové technológie, virtualizácia), počítačových sietí (modelovanie, simulácia, monitorovanie) a ich bezpečnosť (penetračné testovanie, detekcia a prevencia narušenia, firewally, kryptoanalýza, antimalware).

Hardvérové vybavenie: Juniper IDP 75 - systém na detekciu narušenia; Fluke Networks Time Machine Express NTM - EX2 - zariadenie na monitorovanie sieťovej prevádzky.

Softvérové vybavenie: Riverbed Modeler + Wireless Suite - rozsiahle prostredie pre modelovanie, simuláciu a emuláciu sietí; PRTG Paessler Network Monitor - nástroj na monitorovanie sieťovej prevádzky, Pwnie Plug R4 – zariadenie na penetračné testovanie sietí.

Vedúci pracoviska: Ing. Peter Holečko, PhD.

4.6 Laboratórium experimentálnych prác AB 316

Laboratórium je určené na vykonávanie experimentálnych prác spojených s riešením bakalárskych a inžinierskych projektov, bakalárskych a diplomových prác a výskumných úloh spojených s HW realizáciou elektronických zariadení.

Vedúci pracoviska: doc. Dr. Ing. Peter Vestenický

4.7 Laboratórium teórie automatického riadenia a spracovania signálov AB 317

Laboratórium je určené na overovanie teoretických základov z oblasti teórie automatického riadenia riadenia (spojitých a diskretných sústav), teórie informácií a signálov a číslicového spracovania signálov v riadení procesov s použitím vlastných používateľských programov a SW produktu MATLAB a jeho špecializovaných toolboxov (Simulink, Control Toolbox, Signal Processing Toolbox). Laboratórium disponuje reálnymi výučbovými modelmi od spol. Humusoft CE 151 s príslušenstvom (Extended Real Time Toolbox a Real Time Windows Target), prípravkami firmy IMFsoft a prípravkami zhotovenými v rámci BP a DP prác.

Vedúca pracoviska: Ing. Emília Bubeníková, PhD.

4.8 Spoločné laboratórium tunelových systémov AB 318

Laboratórium slúži na experimentálne práce doktorandov a študentov bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského štúdia. V laboratóriu sa podarilo vytvoriť a prevádzkovať Spoločné laboratórium tunelových systémov (SLTS) ako kompetenčné centrum, ktoré systematicky spolupracuje na optimalizácii vybavenia a trvalom zvyšovaní bezpečnosti tunelových systémov v Slovenskej republike a Českej republike. Laboratórium sa vybuďovalo v rámci projektu „Centrum excelencie pre systémy a služby inteligentnej dopravy II“ a projektu: Výskumné centrum systémov dopravnej telematiky“, ktoré katedra získala v operačnom programe Výskum a vývoj od Agentúry MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ. Súčasťou pracoviska bude laboratórium pre výskum metód kvantifikácie bezpečnosti tunelových systémov.

Vedúci pracoviska: Ing. Rastislav Pirník, PhD.

4.9 Laboratórium modelovania a simulácií AB 319

Laboratórium slúži najmä na výučbu odborných predmetov, ktoré vyžadujú podporu softvérových nástrojov. Je určené predovšetkým na modelovanie funkčných vlastností riadiacich systémov (UML; softvérový nástroj Rhapsody), spoľahlivostných a bezpečnostných vlastností (softvérový nástroj CARE), riadiacich postupov a riadiacich štruktúr (v prostredí MATLAB). V prípade potreby je využiteľný aj pre prácu s inými typmi aplikácií – napríklad návrh a prácu s databázovými systémami, expertnými systémami a podobne. V laboratóriu je tiež inštalovaná technika používaná na ochranu objektov (poplachové systémy, elektrická požiarna signalizácia, kamerové monitorovacie systémy).

Laboratórium slúži aj pre individuálnu prácu študentov pri riešení ročníkových projektov a diplomových prác.

Vedúci pracoviska: Ing. Peter Nagy, PhD.

4.10 Laboratórium počítačových sietí a bezpečných komunikácií AB 320

Laboratórium je zamerané na oblasť lokálnych počítačových sietí vrátane bezdrôtových, na priemyselné komunikačné siete a bezdrôtové komunikačné technológie. Technické vybavenie pre oblasť počítačových sietí okrem základnej výbavy počítačovou technikou zahŕňa rozvádzač štruktúrovanej kabeláže, prepínače a smerovače 3Com, Linksys a Cisco, analyzátor bezdrôtových sietí IEEE 802.11 a tester na testovanie rozvodov štruktúrovanej kabeláže. Vybavenie pre priemyselné komunikačné siete je zastúpené protokolovými analyzátorami pre PROFIBUS a CAN.

Vedúci pracoviska: doc. Dr. Ing. Peter Vestenický

4.11 Laboratórium mikropočítačov a robotiky AB 321

Laboratórium je určené na výskum a vývoj v oblasti robotiky a mikropočítačov. Je vybavené počítačmi a programovacími rozhraniami pre programovanie mikropočítačov rodiny ATMEL a priemyselných robotov od firmy ABB. Ide o presnú kópiu skutočného softvéru, ktorý riadi robota vo výrobe a umožňuje veľmi realistické simulácie s využitím reálnych robotických programov a konfiguračných súborov. V laboratóriu prebieha výskum mobilnej senzorickej platformy pre navigáciu robotov. V laboratóriu sa nachádza aj CNC frézovačka s radiacím systémom B&R, ktorá slúži na realizáciu bakalárskych a diplomových prác. Ďalším vybavením sú aj roboty E-puck s prostredím Webots, umožňujúce odskúšanie algoritmov robotického roja.

Vedúci pracoviska: Ing. Vojtech Šimák, PhD.

5 Vedecko-výskumné a vzdelávacie projekty

5.1 Medzinárodné projekty

5.1.1 COST Projekty

TU 1305: Social networks and travel behaviour (Sociálne siete a správanie pri cestovaní)	
Anotácia:	COST akcia TU1305 je zameraná na inicializáciu novej kolaboračnej platformy pre rôzne výskumné skupiny v rámci EÚ vyvíjajúcej novú dopravnú paradigmu založenú na IKT sociálnych sieťach a ich následnom správaní pri cestovaní v mestskom prostredí. Cieľom je preskúmať spôsoby, akými sú sociálne aktivity mobilizované v priestore, identifikovať, ako sociálne väzby ovplyvňujú integráciu miestnej verejnej dopravy do mestských vzorov a vyvinutie rigorózneho konceptuálneho rámca pre nové myšlienky a metodológie.
Obdobie riešenia:	03/2014 – 03/2018
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Pnina Plaut, Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Izrael
Spoluriešitelia:	Ing. Peter Holečko, PhD., prof. Rein Ahas, prof. Sven Kesselring, prof. Isabelle Thomas, Lucia Cristea, ...

5.1.2 Ostatné medzinárodné projekty

1/2016: Posúdenie bezpečnosti priecestného zabezpečovacieho systému RLC23	
Anotácia:	Ide o Zmluvu o spolupráci pri výskumnej činnosti medzi firmami

	Altpro d.o.o. Záhreb (Chorvátsko) a Žilinskou univerzitou v Žiline. Cieľom projektu je hodnotenie bezpečnosti systému RLC23 v súvislosti s jeho aplikáciou na trati Martin – Vrútky (v žkm 306,077).
Obdobie riešenia:	05/2016 – 11/2016
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.

5.2 Domáce projekty

5.2.1 Vedecká grantová agentúra (VEGA)

1/0367/15: Výskum a vývoj nového systému autonómnej kontroly trajektórie robota	
Anotácia:	Vedecký projekt sa zaoberá implementovaním hybridných senzorov - Inerciálneho Navigačného Systému (ďalej INS), do systému riadenia robota. Systém s takýmto riadením umožňuje získať presnú polohu efektora robota v priestore. Aplikáciu možno použiť na kalibráciu robotizovaného pracoviska. Kalibrácia je nutná na prispôbenie simulovaného modelu výrobného zariadenia reálnym geometrickým podmienkam. Simulačný model výr. zar. a vytvorenie programov robotov pomocou simulačného systému predstavujú verný obraz reality. Absolútny súlad s realitou sa ale predpokladať nedá. Odchýlky reality od simulácie vznikajú z rôznych dôvodov /poloha obrobku, geometrická presnosť nástroja, vzájomná poloha osí robota/. Implementovaný INS bude použitý na kalibráciu bez použitia kalibračných prípravkov, t.j. mimoriadne zjednodušenie kalibrácie v praxi.
Obdobie riešenia:	01/2015– 12/2017
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Pavol Božek, CSc. (Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a mechatroniky MTF)
Zodpovedný riešiteľ za EF:	Ing. Rastislav Pirník, PhD. (zástupca zodpovedného riešiteľa)
Spoluriešitelia:	Ing. Vojtech Šimák, PhD., Ing. Dušan Nemec

5.2.2 Kultúrna a edukačná grantová agentúra (KEGA)

KEGA-008ŽU-4/2015: Inovácia HW a SW nástrojov a metód laboratórnej výučby so zameraním na riešenie bezpečnostných aspektov IKT v bezpečnostne kritických aplikáciách riadenia procesov	
Anotácia:	Projekt si kladie za cieľ venovať sa výskumnej činnosti v oblasti hodnotenia kryptografických mechanizmov používaných pre bezpečnostne kritické aplikácie riadenia procesov na báze modelovacieho prístupu. Výstupy budú prezentované formou publikácií riešiteľského kolektívu ako aj v pripravovanej monografii. Okrem vedeckých cieľov si projekt kladie za cieľ dobudovať pracoviská v lab. AB 315 a AB 320 pre potreby vyučovania predmetov so zameraním na informačnú bezpečnosť.
Obdobie riešenia:	01/2015 – 12/2017
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Mária Franeková, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Peter Holečko, PhD. (zástupca zodpovedného riešiteľa), prof. Ing. Karol Rástočný, PhD., doc. Dr. Ing. Peter Vestenický, Ing. Emília Bubeníková, PhD., Ing. Alžbeta Kanáliková, PhD., Ing. Rastislav Pirník, PhD., Ing. Marián Hruboš, PhD., doc. Ing. Peter Peniak, PhD.(firma Continental Matador Rubber, s.r.o. Púchov Ing. Martin Šuták, PhD. (firma Aliga, s.r.o. Martin), Kamila Kršíková

Doktorand: Ing. Jozef Balák

Projekt č. 034ŽU-4/2016: Implementácia moderných technológií so zameraním na riadenie pomocou safety PLC do vzdelávania	
Anotácia:	Projekt je zameraný na preklopenie nedostatkov vyplývajúcich z rastúcich požiadaviek priemyslu na teoretické poznatky a praktické skúsenosti v oblasti nasadzovania riadiacich systémov so safety PLC. Cieľom projektu je vybudovanie laboratória v ktorom budú riadiace systémy so safety PLC, spolu s fyzickými modelmi umožňujúcimi simuláciu reálnych situácií z priemyslu. Laboratórium umožní vznik nového predmetu „Riadiace systémy so safety PLC“ a následné riešenie bakalárskych, diplomových a dizertačných prác. V rámci projektu budú vytvorené výukové materiály podporené vzorovými príkladmi. To umožní zatriktívniť štúdiám a vychovávať študentov pre potreby praxe a v neposlednom rade aj rozvinúť spoluprácu s praxou predovšetkým v oblasti konzultácií ohľadom dosiahnutia požadovanej úrovne integrity bezpečnosti (SIL – Safety Integrity Level) realizovaných aplikácií.
Obdobie riešenia:	01/2016 – 12/2018
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Karol Rástočný, PhD. (zástupca zodpovedného riešiteľa), Ing. Jozef Hrbček, PhD., Ing. Peter Holečko, PhD., Ing. Peter Nagy, PhD., Ing. Vojtech Šimák, PhD.

5.2.3 Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV)

APVV-15-0441: Merací systém s optickým snímačom pre systémy Weight In Motion	
Anotácia:	Navrhovaný projekt aplikovaného výskumu bude zameraný na návrh, optimalizáciu a tvorbu častí meracieho zariadenia umožňujúceho zistiť hmotnosť vozidla (nápravy) počas jazdy v zmysle platných cestných predpisov na ceste alebo diaľnici. Projekt sa bude zaoberať identifikáciou vhodných senzorických (hardvérových) častí zariadenia, návrhom ich konštrukčného osadenia do stávajúcich zariadení Measure-in-Motion® partnera projektu a riešením kompatibility výstupov použitého optického senzora a vstupov existujúcej vyhodnocovacej jednotky.
Obdobie riešenia:	1.7.2016 – 29.6.2020
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Daniel Káčik, PhD.
Spoluriešitelia:	doc. Ing. Daniel Káčik, PhD., prof. Ing. Aleš Janota, PhD., prof. Ing. Juraj Spalek, PhD., Ing. Marián Hruboš, PhD., Ing. Rastislav Pirník, PhD., doc. Dr. Ing. Peter Vestenický, prof. Ing. Milan Dado, PhD., Ing. Norbert Tarjányi, PhD., Ing. Vojtech Šimák, PhD., Ing. Dušan Nemeč, Ing. Jozef Hrbček, PhD., Ing. Juraj Maciak, Ing. Jakub Horka, Ing. Milan Rysula

5.2.4 Ostatné výskumné domáce projekty

IBM-10/2016: Výskum služieb Smart City v rámci UNIZA v spolupráci s IBM	
Anotácia:	Cieľom projektu je sledovať aktivity v oblasti IoT v rámci univerzitného areálu, prinášať nové riešenia a inovácie a

	napomáhať tomu, aby sa viac študentov oboznámilo s technológiou IBM v tejto oblasti (IOC, Big Data, analýza). Taktiež sa prehĺbi spolupráca IBM a UNIZA.
Obdobie riešenia:	10/2016 – 10/2018
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Peter Holečko, PhD.
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Aleš Janota, PhD., prof. Ing. Juraj Spalek, PhD.

5.2.5 Ostatné nevýskumné domáce projekty

HOOP – vyučovanie OOP hrovou formou pre učiteľov SŠ	
Anotácia:	Projekt je zameraný na zmenu učebných osnov z predmetu informatika na SŠ a zároveň prípravy učiteľov informatiky z SŠ na výučbu OOP, konkrétne v JAVE v prostredí Greenfood a BlueJ.
Obdobie riešenia:	09/2016 – 09/2018
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Michal Varga, PhD.
Spoluriešitelia:	Ing. Alžbeta Kanáliková, PhD., Fakulta FRI, Doc. Ing. Emil Kršák, PhD. Ing. Michal Varga, PhD., doc. Ing. Norbert Adamko, PhD. Ing. Ľubomír Sadloň, PhD.

5.3 Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 2016 / výsledok hodnotenia

Typ / výzva	Názov projektu	Výsledok hodnotenia
H2020-MSCA-RISE-2016	SENSors and Intelligence in Built Environment, Peter Holečko – člen prípravného tímu	podporený, začiatok 1.1.2017

6 Spolupráca

6.1 Partneri vedecko-technickej spolupráce na Slovensku

- Aliga, s.r.o. Martin
- AP Signaling s.r.o., Martin
- Avekol, s.r.o. Žilina
- AŽD Slovakia, Bratislava
- B+R automatizace, s.r.o., Nové Mesto nad Váhom
- Betamont, s.r.o., Zvolen
- BQR, s.r.o., Stupava
- Continental Matador Rubber, s.r.o., Púchov-Horné Kočkovce
- eDocu, a.s., Bratislava
- ELTODO SK, a.s., Bratislava
- exe, a.s., Bratislava
- FMach, s.r.o., Žilina
- GlobalLogic, s.r.o., Žilina
- IBM Slovensko
- Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Bratislava
- PPA INŽINIERING, s.r.o., Bratislava
- REMING CONSULT, a.s., Žilina
- Scheidt & Bachmann Slovensko s. r. o., Žilina
- Schneider Electric, s.r.o., Bratislava
- Siemens s. r. o., CEE RU-SK IC-MOL RA RA-COC
- Siemens s.r.o., Digital Factory/ Factory Automation/ Automation systems (IA&DT)
- Slovenská cestná spoločnosť, Bratislava
- SOITRON, s.r.o., Bratislava

- Zväz elektrotechnického priemyslu SR, Bratislava
- ŽSR, Bratislava

6.2 Partneri vedecko-technickej spolupráce v zahraničí

- ALTPRO d.o.o., Záhreb, Chorvátsko
- AŽD Praha s.r.o., Praha, Česká republika
- Bernecker + Rainer Industrie Elektronik GmbH.
- Budapest University of Technology and Economics, Hungary
- Eltodo EG. Praha
- Fakulta dopravní ČVUT Praha, Česká republika
- První SaZ Plzeň a. s., Česká republika
- První Signální a.s., Ostrava, Česká republika
- SDT – Sdružení pro dopravní telematiku, Česká republika
- Signalbau, a. s., Přerov, Česká republika

6.3 Nezmluvná spolupráca s akademickými inštitúciami

- Budapest University of Technology and Economics, Budapest
- ČVUT Praha – Fakulta dopravní
- University of Patras, Greece

6.4 Zahraničné návštevy na katedre

<i>Meno</i>	<i>Inštitúcia</i>	<i>Dĺžka pobytu</i>
prof. Géza Tarnai	Budapest University of Technology and Economics, Maďarsko	2 dni
doc. Balázs Sághi	Budapest University of Technology and Economics, Maďarsko	2 dni
Prof. Peter Groumos	University of Patras, Grécko	3 dni
Ing. Otto Havle, CSc, MBA	FCC Průmyslové systémy, Praha, Česká republika	1 deň
prof. Ing. Tomáš Zelinka, CSc.	ČVUT Praha, Fakulta dopravní, Česká republika	2 dni
Ing. Martin Krupička	SŽDC – Správa železniční dopravní cesty, Úsek provozuschopnosti dráhy, riaditeľ odboru automatizácie a elektrotechniky, Česká republika	1 deň
Ing. Daniel Novák, PhD.	SŽDC – Správa železniční dopravní cesty, vedúci oddelenia odboru systému bezpečnosti provozování dráhy, Česká republika	1 deň
prof. Peter P. Groumos	University of Patras, Greece	5 dní

6.5 Návštevy na zahraničných inštitúciách

<i>Meno</i>	<i>Inštitúcia</i>	<i>Dĺžka pobytu</i>
prof. Juraj Spalek	UTB Zlín, Fakulta aplikovaní informatiky, Česká republika	2 dni
prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.	AŽD Olomouc, Česká republika	1 deň
	AŽD Pardubice, Česká republika	3 dni
	AŽD Praha, Česká republika	3 dni
prof. Ing. Mária Franeková, PhD.	TST 2016, Ustroń, Poľsko	3 dni
	VUT Brno, Česká republika	1 deň

	SKAKUII 2016, Rakvice, Česká republika,	3 dni
prof. Ing. Aleš Janota, PhD.	Politechnika Śląska, Poľsko	1 deň
	ČVUT Praha, Česká republika	1 deň
	SKAKUII 2016, Rakvice, Česká republika	3 dni
	TST 2016, Ustroń, Poľsko	4 dni
Ing. Peter Holečko, PhD.	University College London (UCL), Londýn, Veľká Británia	3 dni
	"Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism, Bukurešť, Rumunsko	3 dni
Ing. Rastislav Pirník, PhD.	ČVUT Fakulta dopravní, Česká republika	4 dni
Ing. Alžbeta Kanáliková	Univerzita Hradec Králové, FIT, Katedra informačních technologií, Česká republika	4 dni
Ing. Jozef Hrbček, PhD.	Bernecker + Rainer Industrie Elektronik GmbH, Eggelsberg, Rakúsko	3 dni

6.6 Kontrakty (Podnikateľská činnosť)

EF/XX/2016: Analytické práce súvisiace s riešením technickej bezpečnosti GP JAZZ	
Zákazník:	AŽD Praha s. r. o., ČR
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.

A2 202 16: Správa o posúdení bezpečnosti zariadenia PZZ-K	
Zákazník:	První SaZ Plzeň a. s., Česká republika
Obdobie riešenia:	10/2016 – 03/2017
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.

7 Ostatné aktivity

7.1 Konferencie, Workshopy, Sympóziá organizované katedrou

- INDUSTRY 4.0 – výrobné/logistické procesy, semi-autonómne systémy. Peniak, P., Continental Matador Truck Tires, s. r. o., Workshop, 27. 10. 2016, Žilina, zodpovedný organizátor: prof. Ing. Mária Franeková, PhD.
- Elektrotechnická olympiáda v spolupráci so Zväzom elektrotechnického priemyslu Slovenskej republiky, 20. 4. 2016, Žilina, zodpovedný organizátor: doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD., organizátor: Ing. Emília Bubeníková, PhD.
- Súťaž SYGA (Siemens Young Generation Award), 21.4.2016, Žilina, zodpovedný organizátor: SIEMENS, spolupráca pri organizovaní: doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.
- Exkurzia organizovaná pre študentov 2. Ročníka bakalárskeho štúdia študijného programu Riadenie procesov v spoločnosti SEMIKRON, 28.4.2016, Vrbové, zodpovedný organizátor: Ing. Jozef Hrbček, PhD.
- Exkurzia organizovaná pre študentov 1. ročníka inžinierskeho štúdia študijného programu Riadenie procesov v spoločnosti Continental Matador Rubber, s. r. o a Continental Matador Truck Tires, s.r.o, 27. 4. 2016, zodpovední organizátori: prof. Ing. Mária Franeková, PhD., Ing. Rastislav Pirník, PhD., doc. Ing. Peter Peniak, PhD.
- Exkurzie organizované pre študentov 1. a 2.ročníka inžinierskeho štúdia študijného programu Riadenie procesov, zodpovedný organizátor: Ing. Peter Nagy, PhD.:
 - 13.05.2016 – exkurzia študentov 1. ročníka RP v železničných staniciach Vrútky a Vrútky, nákl. st.,
 - 18.05.2016 – exkurzia študentov 1. ročníka RP v železničnej stanici Žilina,

- 13.12.2016 – exkurzia študentov 2. ročníka RP v železničných staniách Žilina-Teplička, Teplička zriaďovacia stanica, Kysucké Nové Mesto a Čadca (elektronické stavadlo AŽD ESA 11, elektronické spádoviskové zariadenie Funkwerk AlisterCargo, elektronické stavadlá Siemens SIMIS W, AŽD ESA 44 a rádiobloková centrála ETCS),
- 18.12.2016 – exkurzia študentov 2. ročníka RP v Centre riadenia dopravy trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov v železničnej stanici Púchov (elektronické stavadlo Siemens SIMIS W, dispečersky riadiaci systém ILTIS),
- 20.12.2016 – exkurzia študentov 2. ročníka RP na Centrálnom dispečerskom pracovisku ČD v Pěrove (elektronické stavadlo AŽD ESA 44, systém diaľkového ovládania a kontroly SZZ typu AŽD DOZ 1).

7.2 Špecializované prednášky a kurzy organizované katedrou

<i>Kryptografia a jej použitie v praxi</i>	
Zákazník:	Študenti odboru Automatizácia
Prednášajúci:	Ing. Martin Šuták, PhD.
Dátum:	14. 12. 21016

<i>Koncepcia moderných železničných zabezpečovacích zariadení spoločnosti Siemens</i>	
Zákazník:	Študenti 2. ročníka študijného programu Riadenie procesov
Prednášajúci:	Ing. Rastislav Kušpál, Siemens s.r.o., Žilina
Dátum:	29. 11. 2016

<i>Metódy klasifikácie dopravného prúdu a meranie dopravných parametrov</i>	
Zákazník:	Študenti 2. ročníka študijného programu Riadenie procesov
Prednášajúci:	Ing. Bc. Vladimír Faltus, Ph.D., ČVUT Praha, Fakulta dopravní, Ústav řídicí techniky a telematiky
Dátum:	2. 3. 2016

<i>Informačné a komunikačné siete</i>	
Zákazník:	UNIZA, Stavebná fakulta
Prednášajúci:	Ing. Rastislav Pirník, PhD.
Dátum:	20. 4. 2016

<i>Diaľničné tunely - Základný opis a vybavenie, požiadavky na diaľničné tunely a ich porovnanie s mestskými tunelmi.</i>	
Zákazník:	ČVUT, Fakulta dopravní, Praha
Prednášajúci:	Ing. Rastislav Pirník, PhD.
Dátum:	03. 5. 2016

<i>Manažment bezpečnosti informačných systémov, penetračné testovanie</i>	
Zákazník:	Prednáška pre študentov študijného programu Riadenie procesov
Prednášajúci:	Ing. Martin Šuták, PhD., Aliga, s.r.o
Dátum:	11. 11. 2016

<i>Riadiace systémy B&R</i>	
Zákazník:	Prednáška pre študentov študijného programu Automatizácia
Prednášajúci:	Ing. Marek Mašláni
Dátum:	12. 4. 2016

<i>Riadenie križovatky</i>	
Zákazník:	Experimentálne cvičenia pre študentov Strednej priemyselnej školy Jozefa

	Murgaša
Prednášajúci:	Ing. Jozef Hrbček, PhD.
Dátum:	9. 2. 2016

7.3 Pozvané alebo vyžiadané prednášky

<i>Špecifická komunikácie na báze kryptografie v priemyselných bezpečnostne relevantných aplikáciách</i>	
Prednášajúci:	prof. Ing. Mária Franeková, PhD.
Kde/Kedy:	Odborný seminár združenia Profibus.sk, FEI STU Bratislava, 20. 1. 2016

7.4 Členstvo v zahraničných inštitúciách

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých výboroch zahraničných časopisov		Funkcia
prof. Ing. Juraj Spalek, PhD.	Annals of Faculty Engineering Hunedoara – Journal of Engineering, ISSN 1584-2665, ISSN 1584-2673, Rumunsko	člen vedeckého výboru
	Acta Technica Corviniensis – Bulletin of Engineering, e-ISSN 2067-3809, Rumunsko	člen vedeckého výboru
	Archives of Transport Systems Telematics, Polish Association of Transport Telematics, ISSN 1899-8208, Poľsko	člen programového výboru
prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.	Transport Problems, ISSN 1896-0596, Poľsko	člen redakčnej rady
	Archives of Transport System Telematic, Polish Association of Transport Telematics, ISSN 1899-8208, Poľsko	člen redakčnej rady
	Advances in Electrical and Electronic Engineering, ISSN 1804-3119, Česká republika	člen redakčnej rady
	Nová železniční technika, ISSN 1212-3942, Česká republika	člen redakčnej rady
	PROMET - Traffic&Transportation on Traffic and Transportation Research (Scientific Journal on Traffic and Transportation Research; Journal is covered by Thomson Reuters), ISSN 1848-4069, Chorvátsko	člen výboru hodnotiteľov
prof. Ing. Mária Franeková, PhD.	Archives of Transport System Telematic, Polish Association of Transport Telematics, ISSN 1899-8208, Poľsko	členka redakčnej rady vedeckého časopisu
	Journal of Scientific and Applied research, ISSN 1314-6289 (medzinárodný vedecký časopis), Bulharsko	členka redakčnej rady
	Elektrorevue (medzinárodný vedecký časopis pre elektrotechniku), ČR, ISSN 1213-1539	členka redakčnej rady
	Advanced in Electrical and Electronic Engineering, ISSN 1804-3119, Česká republika	členka redakčnej rady
prof. Ing. Aleš Janota, PhD.	Archives of Transport System Telematic, Polish Association of Transport Telematics, ISSN 1899-8208, Poľsko	predseda vedeckého výboru
	TransNav International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, ISSN 2083-6473, Poľsko	člen programového výboru

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých výboroch medzinárodných konferencií	Funkcia
---------------------------------------------------------------------------------------------	---------

prof. Ing. Juraj Spalek, PhD.	11. International Scientific and Technical Conference "Computer Science and Information Technologies" CSIT 2016, Ukrajina	člen programového výboru
	5th International Conference ADVANCED RAIL TECHNOLOGIES, - 10 November, 2016, Warsaw	člen programového výboru
	SAMI 2016. IEEE, 14th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, Slovakia	člen programového výboru
	ELEKTRO 2016, Slovakia	člen vedeckého výboru
prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.	Transport Systems Telematics. 16. – 19. 03. 2016, Ustroň, Poľsko	člen programového výboru
	11. medzinárodná konferencia, IEEE Applied Electronics, 6. – 8. 09. 2016, Plzeň, Česká republika	člen programového výboru
	Advanced Rail Technologies - ART 2016, 9. – 10. 11. 2016, Varšava, Poľsko	člen programového výboru
	24. medzinárodné sympóziu EURO-ŽEL 2016 „Nové výzvy pre európske železnice“, Slovensko	člen programového výboru
prof. Ing. Mária Franeková, PhD.	16. medzinárodná konferencia Transport Systems Telematics – TST 2016, Poľsko	členka programového výboru
	Advanced Rail Technologies – ART 2016, Warsaw, 9-10, 2016, Railway Research Institute jointly with Faculty of Transport of Warsaw University of Technology, Poland	členka vedeckého výboru
	28th International Conference on Cybernetics and Informatics (K and I), 2. – 5. 2. 2016, Levoča, Slovakia	členka vedeckého výboru
prof. Ing. Aleš Janota, PhD.	24. medzinárodné sympóziu EURO-ŽEL 2016 „Nové výzvy pre európske železnice“, Slovensko	člen programového výboru
	16. medzinárodná konferencia Transport Systems Telematics – TST 2016, Poľsko	člen programového výboru
	IEEE 14th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics – SAMI 2016, Slovensko	člen technického programového výboru
	International Workshop on Intelligent Systems for Collaborative Robotics - ISyCoR, Česká republika	člen programového výboru
	XX. international conference „Computer Systems Aided Science, Industry and Transport” - TransComp 2016, Poľsko	člen vedeckého výboru
doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.	16. medzinárodná konferencia Transport Systems Telematics – TST 2016, Poľsko	člen vedeckého výboru

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v medzinárodných organizáciách		
prof. Ing. Aleš Janota, PhD.	Poľská akadémia vied (PAN) - Komisia dopravy, Katowice, Poľsko	člen
	International Institute of Informatics and Systemics, USA	člen
	ACM - Association for Computing Machinery, USA	člen
doc. Dr. Ing. Peter Vestenicý	Odborová rada doktorského študijného odboru P3925 Řízení systémů v oblasti surovin na HGF VŠB-TU Ostrava, Česká republika	člen

Ing. Rastislav Pirník, PhD.	SDT (Sdružení pro dopravní telematiku), sekcia Kooperativní systémy, Česká republika	člen pracovnej skupiny
Ing. Peter Holečko, PhD.	SDT (Sdružení pro dopravní telematiku), sekcia Kooperativní systémy, Česká republika	člen pracovnej skupiny

7.5 Členstvo v inštitúciách SR

prof. Ing. Juraj Spalek, PhD.	Pracovná skupina pre OV 16 Akreditačnej komisie MŠVVŠ SR (člen)
	Slovenská spoločnosť pre kybernetiku a informatiku pri SAV – SSKI (člen)
prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.	Programový výbor Medzinárodnej konferencie železničnej oznamovacej a zabezpečovacej techniky, Vyhne, 18. - 20.4.2016 (predseda)
	Redakčná rada časopisu AT&P Journal, ISSN 1335-2237 (člen)
	Technická normalizačná komisia č. 83, SÚTN Bratislava (člen)
prof. Ing. Mária Franeková, PhD.	Technická normalizačná komisia TK 83 železničné aplikácie, SÚTN Bratislava (členka)
	Hlavný výbor Slovenskej spoločnosti pre kybernetiku a informatiku (SSKI) pri SAV Bratislava (členka)
	Odborová komisia odboru 5.2.14 Automatizácia, UNIZA (členka)
	Odborová komisia odboru 5.2.14 Automatizácia, STU Bratislava (členka)
	Združenie Profibus.sk, FEI STU Bratislava (členka)
	Vedecko-technická spoločnosť pri UNIZA (členka)
	Organizačný výbor 11. ročníka Žilinskej detskej univerzity 2016 (ŽDU 2016, členka)
	Edukačná grantová agentúra MŠVVAŠ KEGA (komisia č. 2, členka)
prof. Ing. Aleš Janota, PhD.	Národné centrum robotiky, Bratislava (čestný člen)
	Vedecko-technická spoločnosť pri UNIZA (člen)
	TK104 Riadenie priemyselných procesov, Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR, Bratislava (člen)
	Slovenská spoločnosť pre kybernetiku a informatiku, Bratislava (člen hlavného výboru)
Ing. Rastislav Pirník, PhD.	Programový výbor konferencie ARTEP 2015 - konferencia odborníkov z technických univerzít a priemyselnej praxe v oblasti automatizácie a priemyselnej informatiky (člen)
	Vedecko-programový výbor časopisu Acta Technologia, ISSN 2453-675X (člen)

7.6 Členstvo v orgánoch univerzity

prof. Juraj Spalek, PhD.	Vedecká rada EF UNIZA
	Vedecká rada FBI UNIZA
	Odborová komisia študijného odboru 5.2.14 Automatizácia na EF UNIZA
	Odborová komisia 9.2.9 Aplikovaná informatika na FRI UNIZA
prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.	Odborová komisia študijného odboru 5.2.14 Automatizácia na EF UNIZA, predseda
	Vedecká rada EF UNIZA
	Akademický senát EF UNIZA
prof. Ing. Mária Franeková, PhD.	Odborová komisia študijného odboru 5.2.14 Automatizácia na EF UNIZA
	Vedecká rada EF UNIZA
	Združenie KAP- EF, predsedníčka
prof. Ing. Aleš	Odborová komisia študijného odboru 5.2.14 Automatizácia na EF UNIZA

Janota, PhD.	Odborová komisia študijného odboru 9.2.9 Aplikovaná informatika na FRI UNIZA
doc. Dr. Ing. Peter Vestenický	Odborová komisia študijného odboru 5.2.14 Automatizácia na EF UNIZA
doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.	Organizačný výbor elektrotechnickej olympiády organizovanej v spolupráci so ZEP, vedúci
Ing. Rastislav Pírník, PhD.	Združenie KAP- EF, člen Združenie VTS pri UNIZA, člen
Ing. Emília Bubeníková, PhD.	Združenie KAP- EF, členka výkonného výboru EF Organizačný výbor elektrotechnickej olympiády organizovanej v spolupráci so ZEP Združenie VTS pri UNIZA, členka
Ing. Jozef Hrbček, PhD.	Organizačný výbor 12. ročníka medzinárodnej konferencie TRANSCOM 2017, člen
Ing. Vojtech Šimák, PhD.	Organizačný výbor medzinárodnej konferencie ELEKTRO 2016, člen

7.7 Ocenenia

Aleš Janota a kolektív	Prémia Literárneho fondu SR za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2015 v kategórii prírodné a technické vedy za dielo Aplikovaná telematika
Peter Holečko	IBM Faculty Award

8 Publikácie

Karentované časopisy

[1]	HRUBOŠ, Marián – SVETLÍK, Jozef – NIKITIN, Yury – PIRNÍK, Rastislav – NEMEC, Dušan – ŠIMÁK, Vojtech – JANOTA, Aleš – HRBČEK, Jozef – GREGOR, Michal: Searching for collisions between mobile robot and environment, In: International journal of advanced robotic systems, Vol. 13, No. 5, 2016, ISSN 1729–8814, p. 1 – 11. (v angličtine)
[2]	NEMEC, Dušan – JANOTA, Aleš – HRUBOŠ, Marián – ŠIMÁK, Vojtech: Intelligent real-time MEMS sensor fusion and calibration, In: IEEE Sensors Journal, Vol. 16, No. 19, 2016, ISSN 1530–437X, p. 7150 – 7160. (v angličtine)
[3]	RÁSTOČNÝ, Karol – FRANEKOVÁ, Mária – HOLEČKO, Peter – ZOLOTOVÁ, Iveta: Modelling of hazards effect on safety integrity of open transmission systems, In: Journal: Computing and Informatics, Vol. 35, No. 2 , 2016, ISSN 1335–9150, p. 470 – 496. (v angličtine)

Časopisy evidované v niektorej svetovej databáze (Thomson Scientific Master Journal List alebo SCOPUS)

[1]	ĎURECH, Ján – FRANEKOVÁ, Mária – HOLEČKO, Peter – BUBENÍKOVÁ, Emília: Modelling of security principles within car-to-car communications in modern cooperative intelligent transportation systems, In: Advances in electrical and electronic engineering, Vol 14. No 1, ISSN 1336–1376, p. 49 – 58. (v angličtine)
[2]	PENIAK, Peter – FRANEKOVÁ, Mária – ZOLOTOVÁ, Iveta: Model of cloud computing realisation on the base of infrastructure IaaS, In: Advances in electrical and electronic engineering, Vol 14. No 1, ISSN 1336–1376, p. 122 – 128. (v angličtine)

Ostatné časopisy domáce recenzované

[1]	GREGOR, Michal – BOTKA, Milan: Umelá inteligencia v praxi, In: ProIN 2016, ISSN
-----	---------------------------------------------------------------------------------

	1339–2271, p. 32 – 39. (v slovenčine)
[2]	HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – NEMEC, Dušan – ŠIMÁK, Vojtech – HRBČEK, Jozef: 3D model prostredia ako výsledok senzorickej fúzie (1), In: ATP journal 9/2016, ISSN 1335–2237, p. 50 – 51. (v slovenčine)
[3]	HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – NEMEC, Dušan – ŠIMÁK, Vojtech – HRBČEK, Jozef: 3D model prostredia ako výsledok senzorickej fúzie (2), In: ATP journal 10/2016, ISSN 1335–2237, p. 70 – 72. (v slovenčine)
[4]	NAGY, Peter – RÁSTOČNÝ, Karol: ERTMS/ETCS – Európsky systém riadenia jazdy vlakov (1), In: ATP journal 4/2016, ISSN 1335–2237, p. 36 – 38. (v slovenčine)
[5]	NAGY, Peter – RÁSTOČNÝ, Karol: ERTMS/ETCS – Európsky systém riadenia jazdy vlakov (2), In: ATP journal 5/2016, ISSN 1335–2237, p. 52 – 53. (v slovenčine)
[6]	NAGY, Peter – RÁSTOČNÝ, Karol: ERTMS/ETCS – Európsky systém riadenia jazdy vlakov (3), In: ATP journal 6/2016, ISSN 1335–2237, p. 48 – 49. (v slovenčine)
[7]	PIRNÍK, Rastislav – HRUBOŠ, Marián – NEMEC, Dušan – BOŽEK, Pavol: Navigation of the autonomous ground vehicle utilizing low-cost inertial navigation, In: Acta mechatronica: international scientific journal about mechatronics 2016, ISSN 2453–7306, p. 19 – 23. (v angličtine)

Ostatné časopisy zahraničné recenzované

[1]	BUBENÍKOVÁ, Emília – KANÁLIKOVÁ, Alžbeta – HRUBOŠ, Marián: Control of mobile robot using web interface, In: Transactions of the VŠB – Technical University of Ostrava, Mechanical Series, 2016, ISSN 1210–0471 , pp. 6 (v angličtine)
[2]	HRUBOŠ, Marián – NEMEC, Dušan – ŠIMÁK, Vojtech – HRBČEK, Jozef – : Measurement of 3D space using a 2D profilograph, In: Transactions of the VŠB – Technical University of Ostrava, Mechanical Series, 2016, ISSN 1210–0471, pp.6 (v angličtine)

Články v niektorom zborníku svetového kongresu/konferencie vydanom v renomovanom zahraničnom vydavateľstve ako Springer, Kluwer, Elsevier, John Wiley atď., alebo vydanom celosvetovo uznávanými vedeckými inštitúciami ako sú IFAC, IFIP, IEEE, ACM, IET, SPIE, alebo uvedené na Web of Science

[1]	MRAVEC, Tomáš – VESTENICKÝ, Peter – HRUBOŠ, Marián: Application of correlation receiver on the RFID marker localization signals, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 440 – 444. (v angličtine)
[2]	NEMEC, Dušan – HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – JANOTA, Aleš – ŠIMÁK, Vojtech: Classification of the road infrastructure objects based on mobile two-dimensional laser scanning, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 450 – 455. (v angličtine)
[3]	RÁSTOČNÝ, Karol – ŽDÁNSKY, Juraj – BALÁK, Jozef – HOLEČKO, Peter: Effects of diagnostic on the safety of a control system realized by safety PLC , In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, , 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 462 – 467. (v angličtine)
[4]	MIKLÓŠIK, Igor – KELLO, Peter – SPALEK, Juraj: Fiber laser fire detection in the tunnel simulator, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, , 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 429 – 434. (v angličtine)
[5]	HRBČEK, Jozef – ŠIMÁK, Vojtech – NEMEC, Dušan – HRUBOŠ, Marián: Forward control of the ball position, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2EN, p. 412 – 416. (v angličtine)
[6]	ĎURECH, Ján – FRANEKOVÁ, Mária – LÜLEY, Peter – BUBENÍKOVÁ, Emília: Safety aspects of PKI architecture within C–ITS and their modelling, In: 11th International

	Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 400 – 405. (v angličtine)
[7]	GREGOR, Michal – SPALEK, Juraj: Using LLVM–based JIT compilation in genetic programming, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 406 – 411. (v angličtine)
[8]	NEMEC, Dušan – HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – JANOTA, Aleš – ŠIMÁK, Vojtech: Ergonomic remote control of the mobile platform by inertial measurement of the hand movement, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2 IEEE conference proceedings, p. 445 – 449. (v angličtine)
[9]	JANOTA, Aleš – SPALEK, Juraj: Kam smeruje inteligentná doprava?, In: Zborník príspevkov 12. Fórum koľajovej dopravy, Bratislava: 15–16. marec 2016, s. 123–127, ISBN 978–80–89664–38–2 (v slovenčine)
[10]	JANOTA, Aleš – SPALEK, Juraj: Where Is The Smart Transport Going?, In: 14th international symposium on applied machine intelligence and informatics SAMI 2016, IEEE, Herľany, Jan. 21–23, 2016, ISBN 978–1–4673–8740–8, p. 11 – 16. (v angličtine)
[11]	MRAVEC, Tomáš – VESTENICKÝ, Peter – VESTENICKÝ, Martin: Noise reduction of the RFID marker localization signals by digital processing, In: 14th international symposium on applied machine intelligence and informatics SAMI 2016, IEEE, Herľany, Jan. 21–23, 2016, ISBN 978–1–4673–8740–8, p. 137 – 141. (v angličtine)
[12]	ĎURECH, Ján – FRANEKOVÁ, Mária – HOLEČKO, Peter – BUBENÍKOVÁ, Emília: Performance Analysis of Authentication Protocols Used Within Cooperative – Intelligent Transportation Systems with Focus on Security, In: 15th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2015, Wroclaw, Poland, Apr. 15–17, 2015, ISBN 978–3–319–24576–8, p. 220 – 229. (v angličtine)
[13]	FRANEKOVÁ, Mária – LÜLEY, Peter – RÁSTOČNÝ, Karol – ŽDÁNSKY, Juraj: Proposal of on–Line Key Management System Solutions for Railway Applications Based on Asymmetric Cryptography, In: 15th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2015, Wroclaw, Poland, Apr. 15–17, 2015, ISBN 978–3–319–24576–8, p. 188 – 197. (v angličtine)
[14]	FRANEKOVÁ, Mária – RÁSTOČNÝ, Karol – LÜLEY, Peter : Practical Problems within Safety Related Cryptography Communication Systems Assessment for Safety Critical Applications, In: 16th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2016, Ustroň, Poland, Mar. 16–19, 2016, ISBN 978–3–319–49645–0, p. 163 – 174. (v angličtine)
[15]	JANOTA, Aleš – NEMEC, Dušan – HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav: Knowledge–based approach to selection of weight–in–motion equipment, In: 16th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2016, Ustroň, Poland, Mar. 16–19, 2016, ISBN 978–3–319–49645–0, p. 1 – 12. (v angličtine)
[16]	GREGOR, Michal – MIKLOŠÍK, Igor – SPALEK, Juraj: Automatic tuning of a fuzzy meta–model for evacuation speed estimation, In: 28th International Conference on Cybernetics and Informatics 2016, Levoča, Feb. 2–5, 2016, ISBN 978–1–5090–1834–5, p. 1 – 6. (v angličtine)
[17]	BUBENÍKOVÁ, Emília – FRANEKOVÁ, Mária – HOLEČKO, Peter: Conceptual design of driving lane–crossing alarm threshold in C–ITS applications and its implementation , In: 28th International Conference on Cybernetics and Informatics (K and I) Levoča, Feb. 2–5, 2016, ISBN 978–1–5090–1834–5, p. 1 – 6. (v angličtine)
[18]	PIRNÍK, Rastislav – HRUBOŠ, Marián – NEMEC, Dušan – MRAVEC, Tomáš – BOŽEK, Pavol: Integration of Inertial Sensor Data into Control of the Mobile Platform, In: Advances in Intelligent Systems and Computing, 2016, ISBN 978–3–319–46534–0,, p. 271 – 282. (v angličtine)
[19]	DADO, Milan – JANOTA, Aleš – SPALEK, Juraj – HOLEČKO, Peter – PIRNÍK, Rastislav – AMBROSCH, Karl, E.: Internet of Things as Advanced Technology to Support Mobility and Intelligent Transport, In: IoT 360° Part II, LNICST 170, Springer

	International Publishing, 2016, ISSN 1867–8211, p. 99 – 106. (v angličtine)
[20]	PENIAK, Peter – FRANEKOVÁ, Mária: Model of Integration of Embedded Systems via CoAP Protocol of Internet of Things, In: 2016 International Conference on Applied Electronics (AE 2016), Sept. 6. – 7., 2016, ISSN 1803–7232, p. 201 – 204. (v angličtine)

Zahraničné medzinárodné konferencie recenzované, pokiaľ nie sú zaradené vyššie

[1]	RÁSTOČNÝ, Karol – NAGY, Peter – ŽDÁNSKY, Juraj – BALÁK, Jozef: Specifics of LCS used to ŽSR lines, In: Proceedings of the VII international scientific and practical conference Safety and electromagnetic compatibility on railway transport, 2016, ISBN 978–966–8471–86–5, p.61–66. (v angličtine)
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Domáce medzinárodné konferencie recenzované

[1]	HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – NEMEC, Dušan – ŠIMÁK, Vojtech: Tvorba 3D modelu prostredia založená na senzorickej fúzii, In: Automatizácia a riadenie v teórii a praxi ARTEP 2016, 2016, ISBN 978–80–553–2474–6, pp.11 (v slovenčine)
[2]	KANÁLIKOVÁ, Alžbeta: Metodika OOP pre stredné školy, In: Didinfo 2016, medzinárodná konferencia, Banská Bystrica, 2016, ISBN 978–80–557–1082–2, p.33–37. (v slovenčine)
[3]	JANOTA, Aleš – JANOTOVÁ, Helena: Máme sa obávať nových technológií?, In: Človek – technika – kultúra : zborník recenzovaných vedeckých prác. – Prešov: Technická univerzita v Košiciach, Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove, 2016, ISBN 978–80–553–2598–9, p.12–16. (v slovenčine)
[4]	PIRNÍK, Rastislav – HALGAŠ, Ján – HRUBOŠ, Marián – BUBENÍKOVA, Emilia – KAMENCAY, Patrik: Lay-by Vehicle Monitoring System, In: Zborník abstraktov z konferencie Transfer technológií na Slovensku a v zahraničí 2016, ISBN 978–80–89354–71–9, pp.1 (v angličtine)

Patenty, priemyselné úžitkové vzory, autorské osvedčenia a objavy

[1]	BOŽEK, Pavol – PIVARČIOVÁ, Elena – TREBUŇA, Peter – HALENÁR, Igor – TÓTHOVÁ, Mária – HARTĀNSKÝ, René – PIRNÍK, Rastislav – ŠIMÁK, Vojtech: Úžitkový vzor č. 7363 – Systém zvyšovania bezpečnosti priechodnosti tunelov, Úrad priemyselného vlastníctva SR, 2016
[2]	PIRNÍK, Rastislav – HALGAŠ, Ján – HRUBOŠ, Marián – BUBENÍKOVA, Emilia – KAMENCAY, Patrik: Úžitkový vzor č. 7668 – Automatizovaný systém monitorovania a stráženia dopravných prostriedkov na odstavných plochách, Úrad priemyselného vlastníctva SR, 2016
[3]	PIRNÍK, Rastislav – HRUBOŠ, Marián – HALGAŠ, Ján – HOLEČKO, Peter – JANOTA, Aleš: Úžitkový vzor č. 7669 – Automatizovaný systém monitorovania a stráženia vyčlenených plôch, Úrad priemyselného vlastníctva SR, 2016

Citácie SCI

[1]	HRUBOŠ, Marián – JANOTA, Aleš – PIRNÍK, Rastislav: Road surface measurement and visualization based on data from the laser scanner, In: 15th International IEEE Carpathian Control Conference (ICCC), Velké Karlovice: May 28–30, 2014, ISBN 978–1–4673–4488–3, p. 168 – 173. (v angličtine) Citované v: <ul style="list-style-type: none"> • DEKAN, Martin – DUCHOŇ, František – BABINEC, Andrej – HUBINSKÝ, Peter – KAJAN, Martin: Versatile Approach to Probabilistic Modeling of Hokuyo UTM–30LX, In: IEEE Sensors Journal 2016, ISSN 1530–437X, p. 7999 – 8009. (v angličtine) • CHUKHLANTSEV, Evgeny – SCHENYATSKIY, Alexey: Load Capacity and the Stress–strain State of the Poly Eccentric Connections with Interference, In: Procedia engineering, Volume 149, Elsevier Ltd. International Conference on
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Manufacturing Engineering and Materials, ICMEM 2016; Nový Smokovec; Slovakia; 6–10 June, 2016, ISSN 1877–7058, p. 448 – 456. (v angličtine)
[2]	<p>NEMEC, Dušan – HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – JANOTA, Aleš – ŠIMÁK, Vojtech: Ergonomic remote control of the mobile platform by inertial measurement of the hand movement, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978–1–4673–8698–2, p. 445 – 449. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MACHAJ, Juraj – RAČKO, Ján – BRÍDA, Peter: Performance comparison of sensor implemented in smartphones with X–IMU, In: Lecture Notes in Artificial Intelligence vol. 9876, Springer International Publishing Switzerland, 2016, ISSN 3022–9743, p. 190 – 199. (v angličtine) • NIKITIN, Yuri – TURYGIN, Yuri – SOSNOVICH, Ella – BOŽEK, Pavol: Trends in control of NC machines, In: Procedia engineering, Volume 149, Elsevier Ltd. International Conference on Manufacturing Engineering and Materials, ICMEM 2016; Nový Smokovec; Slovakia; 6–10 June, 2016, ISSN 1877–7058, p. 352 – 358. (v angličtine)
[3]	<p>JANOTA, Aleš – ŠIMÁK, Vojtech – NEMEC, Dušan – HRBČEK, Jozef: Improving the precision and speed of Euler angles computing from low cost sensor data, In: Sensors, 15 (3), doi: 10.3390/s150307016 2015, ISSN 1424–8220, p. 7016 – 7039. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DENG, Liying – WANG, Qiuying – MIKURIYA, Kota – WATANABE, Keigo: The integration of some sensors for measuring the attitudes of a Manta robot, In: IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA), 7–10 Aug 2016, ISBN 978–1–5090–2396–7, ISSN 2152–744X, p. 519 – 524. (v angličtine) • MADRIGAL, José Antonio Barraza – CARDIEL, Eladio – ROGELI, Pablo – SALAS, Lorenzo Leija – GUERRERO, Roberto Muñoz : Evaluation of suitability of a micro–processing unit of motion analysis for upper limb tracking, In: Medical Engineering and Physics, Volume 38, Issue 8, 2016, ISSN 1350–4533, p. 793 – 800. (v angličtine) • FENG, G. – HU, N. – MONES, Z. – GU, F. – BALL, A.D.: An investigation of the orthogonal outputs from an on–rotor MEMS accelerometer for reciprocating compressor condition monitoring, In: Mechanical Systems and Signal Processing, Volumes 76–77, 2016, ISSN 0888–3270, p. 228 – 241. (v angličtine) • BOLINK, S.A.A.N. – NAISAS, H. – SENDEN, R. – ESSERS, H. – HEYLIGERS, I.C.: Validity of an inertial measurement unit to assess pelvic orientation angles during gait, sit–stand transfers and step–up transfers: Comparison with an optoelectronic motion capture system, In: Medical Engineering and Physics, Volume 38, Issue 3, 2016, ISSN 1350–4533, p. 225 – 231. (v angličtine)
[4]	<p>MRAVEC, Tomáš – VESTENICKÝ, Peter: Increasing objects localization precision by determination of inertial sensor calibration constants using differential evolution algorithm, In: 15th International Carpathian control conference ICC3, Velké Karlovice, Czech Republic, May 28–30, 2014, ISBN 978–1–4799–3528–4, p. 362 – 366. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MACHAJ, Juraj – RAČKO, Ján – BRÍDA, Peter: Performance comparison of sensor implemented in smartphones with X–IMU, In: Lecture Notes in Artificial Intelligence vol. 9876, Springer International Publishing Switzerland, 2016, ISSN 3022–9743, p. 190 – 199. (v angličtine)

[5]	<p>GREGOR, Michal – SPALEK, Juraj: Novelty Detector for Reinforcement Learning Based on Forecasting, In: IEEE 12th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics: Proceedings 2014, ISBN 978-1-4799-3442-3 , p. 73 – 78. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • YANG, Yuan – LI, Xiaoan – ZHANG, Lu: Task-specific pre-learning to improve the convergence of reinforcement learning based on a deep neural network, In: 12th World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA), 2016, ISBN 978-1-4673-8414-8, p. 2209 – 2214. (v angličtine)
[6]	<p>PENIAK, Peter – FRANEKOVÁ, Mária: Open communication protocols for integration of embedded systems within Industry 4 , In: Applied electronics 2015 : 20th international conference : Pilsen, 8 – 9 September 2015. – Pilsen: University of West Bohemia, 2015, ISSN 1803-7232, p. 181 – 184. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • YONGKUI, Liu – XUN, Xu: Industry 4.0 and cloud manufacturing: A comparative analysis, In: 11th ASME International Manufacturing Science and Engineering Conference (MSEC 2016) Location: Blacksburg, VA Date: JUN 27-JUL 01, 2016, ISBN 978-0-7918-4990-3, p. – . (v angličtine)
[7]	<p>DADO, Milan – SPALEK, Juraj – JANOTA, Aleš: Present and Future Challenges of ICT for Intelligent Transportation Technologies and Services, In: 1st International Conference on Wireless Communication, Vehicular Technology, Information Theory and Aerospace & Electronic Systems Technology "Wireless VITAE'09", Aalborg, Denmark: May 17–20, 2009, ISBN 978-1-4244-4067-2, p. 107 – 110. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KOLOSZ, Ben W. – GRANT-MULLER, Susan: Sustainability assessment approaches for intelligent transport systems: the state of the art, In: IET Intelligent Transport Systems, 2016, ISSN 1751-956X, p. 287 – 297. (v angličtine)
[8]	<p>RÁSTOČNÝ, Karol – FRANEKOVÁ, Mária – ZOLOTOVÁ, Iveta – RÁSTOČNÝ, Karol, jun.: Quantitative assessment of safety integrity level of message transmission between safety-related equipment, In: Computing and Informatics. Volume 33, Issue 2, 2014, ISSN 1335-9150, p. 343 – 368. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PATRIK, Urban – LANDRYOVÁ, Lenka: Identification and Evaluation of Alarm Logs from the Alarm Management System, In: 17th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC) Location: Tatranská Lomnica, SLOVAKIA Date: MAY 29 – JUN 01, 2016, ISBN 978-1-4673-8606-7, p. 769 – 794. (v angličtine)
[9]	<p>HRUBOŠ, Marián – JANOTA, Aleš : Road surface degradation – measurement and visualization , In: Telematics – support of transport : 14th international conference on Transport systems telematics 2014, ISBN 978-3-662-45316-2, p. 1 – 10. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ČELKO, Ján – KOVÁČ, Matúš – KOTEK, Peter: Analysis of the Pavement Surface Texture by 3D Scanner, In: Transport Research Procedia, Vol. 14, 2016, ISSN 2352-1465, p. 2994 – 3003. (v angličtine)
[10]	<p>ĎURECH, Ján – FRANEKOVÁ, Mária – LÜLEY, Peter – BUBENÍKOVÁ, Emília: Safety aspects of PKI architecture within C-ITS and their modeling, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978-1-4673-8698-2, p. 400 – 405. (v angličtine)</p> <p>Citované v:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NEMEC, Dušan – HRUBOŠ, Marián – PIRNÍK, Rastislav – JANOTA, Aleš – ŠIMÁK, Vojtech: Classification of the road infrastructure objects based on mobile two-dimensional laser scanning, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, Štrbské Pleso–High Tatras: May 16–18, 2016, ISBN 978-1-4673-

	8698–2, p. 450 – 455. (v angličtine)
[11]	RÁSTOČNÝ, Karol – ŽDÁNSKY, Juraj: Specificities of safety PLC based implementation of the safety functions, In: Applied electronics 2012, International conference 2012, ISSN 1803–7232, p. 229 – 232. (v angličtine) Citované v: <ul style="list-style-type: none">• NESTICKÝ, M. – ŠKULAVÍK, T.: Fuzzy control of indirect heat exchanger implemented in Simulink, In: INES 2016 – 20th jubilee IEEE international conference on Intelligent Engineering Systems 2016, ISBN 978–150901216–9, p. 285 – 288. (v angličtine)
[12]	GREGOR, Michal – GROUMPOS, Peter: Training Fuzzy Cognitive Maps using Gradient–based Supervised Learning, In: Artificial Intelligence Applications and Innovations (9th IFIP WG 12.5 International Conference, AIAI 2013, Paphos, Cyprus, September 30 – October 2, 2013, ISBN 978–3–642–41141–0, ISSN 1868–4238, p. 547 – 556. (v angličtine) Citované v: <ul style="list-style-type: none">• WU, Kai – LIU, Jing: Robust learning of large–scale fuzzy cognitive maps via the lasso from noisy time series, In: Knowledge–Based Systems, 2016, ISSN 0950–7051, p. 23 – 38. (v angličtine)

9 Kontakt

Katedra riadiacich a informačných systémov

Elektrotechnická fakulta

Žilinská univerzita v Žiline

Univerzitná 8215/1

010 26 Žilina

Slovenská republika

Telefón: +421-41-513 3301

Fax: +421-41-513 1515

E-mail: kris@fel.uniza.sk

www: <http://kris.uniza.sk/>