

## KATEDRA KME

### 1 Všeobecné informácie

Katedra mechatroniky a elektroniky je súčasťou Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity. Ide o univerzitné pracovisko, ktorého primárnou úlohou je zabezpečenie výchovy kvalitných odborníkov v oblasti elektroniky, priemyselnej automatizácie, výkonových elektronických, mechatronických a autotronických systémov na všetkých stupňoch univerzitného štúdia. Veľmi významnou je vedecko-výskumná činnosť katedry, realizovaná prostredníctvom rôznych projektov financovaných z domácich a zahraničných grantov.

Kolektív pracovníkov katedry je vedený skupinou medzinárodne uznávaných profesorov a docentov s vysokou vedeckou a pedagogickou erudíciou. Do jeho výkonného jadra patria aj mladí výskumníci a postdoktorandi. Silnú zložku kolektívu reprezentujú interní doktorandi, ktorí sa významnou mierou podieľajú na vedeckej činnosti katedry.

Aktivity katedry sú veľmi široké a okrem uvedených činností obsahujú aj aplikovaný výskum pre priemyselné domáce a zahraničné subjekty a podporu rôznych študentských aktivít a projektov.

Počas uplynulého roku bolo realizované dopĺňanie vybavenia laboratórií v budove AB prístrojovou a laboratórnou technikou v rámci prebiehajúcich projektov a grantov. Výrazný pokrok bol dosiahnutý pri budovaní výučbovo-výskumných laboratórií.

V pozitívnom trende pokračovala aj vedeckovýskumná činnosť katedry realizovaná prostredníctvom grantových projektov. Jej pracovníci sa podieľali na riešení viacerých medzinárodných a domácich projektov, na ktorých sme spolupracovali aj s viacerými renomovanými slovenskými inštitúciami (TU Košice, STU Bratislava a Jeseniová LF UK Martin). Uvedené projekty reprezentujú veľmi významnú podporu výskumnej činnosti nášho pracoviska.

V roku 2016 mala katedra osemnásť interných pedagogických pracovníkov, troch výskumných pracovníkov, sedemnásť interných a troch externých doktorandov. Katedra je organizačne rozdelená na tri oddelenia. Činnosť prvého je orientovaná na problematiku výkonovej a aplikovanej elektroniky. Náplňou činnosti druhého oddelenia je problematika mechatroniky, autotroniky a priemyselnej automatizácie. Tretie oddelenie sa zaoberá problematikou špeciálnej elektroniky s prioritnou aplikáciou v medicíne a mechatronických systémoch.

Katedra zabezpečuje pedagogický proces na všetkých troch stupňoch univerzitného štúdia. V bakalárskom stupni ide o akreditovaný študijný odbor *Elektrotechnika (špecializácie Mechatronické systémy a Autotronika)* a v inžinierskom stupni o akreditovaný študijný odbor *Výkonové elektronické systémy (špecializácie Výkonová elektronika a Mechatronické systémy a Autotronika a elektromobilita)*. V doktorandskom štúdiu sa pracovníci katedry podieľajú na zabezpečení študijných odborov *Silnoprúdová elektrotechnika, Telekomunikácie a Automatizácia*.

V rámci pedagogického procesu katedra zabezpečovala tiež výučbu elektroniky, mechatroniky, riadiacich mikropočítačových systémov, priemyselných automatov, výkonovej elektroniky, logických obvodov a spracovania obrazu na Elektrotechnickej fakulte a na ďalších fakultách Žilinskej univerzity. Uvedená výučba bola určená pre rôzne študijné odbory a študijné programy v bakalárskom, inžinierskom, doktorandskom, dennom i diaľkovom štúdiu.

Okrem pedagogickej činnosti katedra organizovala a vykonávala výskum a vývoj, podnikateľskú a expertnú činnosť a rozvíjala publikačnú činnosť hlavne v oblastiach elektroniky, riadiacich systémov, mechatroniky a výkonovej elektroniky. Ďalšie vzdelávanie katedra poskytovala v oblasti výkonových elektronických systémov, počítačovej podpory

návrhu elektronických obvodov, mikropočítačových riadiacich systémov, priemyselných automatov a programovateľných logických systémov.

Odborná činnosť katedry bola orientovaná na tvorbu a prevádzku kvalitných a spoľahlivých elektronických prvkov a systémov, aplikácie programovateľných logických polí pri návrhu elektronických systémov, štúdium rekonfigurovateľných obvodov ako aj diagnostiku a analýzu porúch s využitím obrazovej analýzy. Medzi ťažiskové oblasti patrila tiež optimalizácia topológií výkonových polovodičových meničov a ich elektromagnetická kompatibilita.

Katedra v súčasnosti disponuje ôsmimi laboratóriami určenými na zabezpečenie pedagogického procesu, vrátane riešenia ročníkových projektov, záverečných a diplomových prác. Okrem uvedených priestorov katedra disponuje tromi špičkovými pracoviskami, určenými k vedeckovýskumnej činnosti a zabezpečeniu experimentálnej časti doktorandského štúdia. Ide o laboratórium výkonovej elektroniky, laboratórium digitálneho spracovania obrazu a laboratórium priemyselných automatov a digitálnych signálových procesorov.

## 2 Zamestnanci katedry

Vedúci katedry:	Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD. do 31.8.2016
Zástupca vedúceho katedry:	Doc. Ing. Jozef Čuntala, PhD. <a href="#">do 31.7.2016</a> <a href="#">Doc. Ing. Dušan Koniar, PhD. od 1.8.2016</a>
Tajomník:	Ing. Anna Kondelová, PhD.
Sekretárka:	Bc. Andrea Prandová

### 2.1 Oddelenia katedry

#### 2.1.1 Oddelenie elektroniky

Vedúci oddelenia:	Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.
Profesori:	Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.
Docenti:	Doc. Ing. Jozef Čuntala, PhD., Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD
Výskumní pracovníci:	Ing. Anna Kondelová, PhD.
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Michal Praženica, PhD., Ing. Slavomír Kaščák, PhD., Ing. Rastislav Havrila, PhD.
Lektori:	Ing. Jozef Lakatoš

#### 2.1.2 Oddelenie mechatroniky a autotroniky

Vedúci oddelenia:	Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD. do 31.8.2016 Doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD. od 1.9.2016
Profesori:	Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.
Docenti:	Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD., Doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.
Výskumní pracovníci:	Ing. Marek Paškala, PhD., Ing. Peter Čuboň, PhD.
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Ondrej Hock, PhD. Ing. Jozef Šedo, PhD. od 1.12.2016
Lektori:	Ing. Peter Šindler

## 2.1.3 Oddelenie špeciálnej elektroniky

Vedúci oddelenia:	Doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.
Docenti:	Doc. Ing. Libor Hargaš, PhD., Doc. Ing. Miroslav Hrianka, PhD., Doc. Ing. Anna Simonová, PhD., Doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Rastislav Pavlanin, PhD.

## 2.1.4 Doktorandi

Interní:	Ing. Jozef Šedo (do 31.8.2016), Ing. Martin Galád, Ing. Roman Mažgút (do 31.8.2016), Ing. Tomáš Laškody (do 31.8.2016), Ing. Zuzana Loncová, Ing. Viliam Jaroš, Ing. Pavol Štefanec, Ing. Marek Píri, Ing. Boris Kozáček, Ing. Michal Prídala, Ing. Roman Koňarik, Ing. Michal Taraba (od 1.9.2016), Ing. Miroslav Pavelek (od 1.9.2016), Ing. Matúš Danko (od 1.9.2016), Ing. Tomáš Uriča (od 1.9.2016), Ing. Juraj Adamec (od 1.9.2016), Ing. Miriam Jarabicová (od 1.10.2016)
Externí:	Ing. Marek Kováč, Ing. Andrej Kaňovský, Ing. Jaroslav Ilončiak, Ing. Ivan Lovás, Ing. Erika Záhorcová, rod. Polčanová,

## 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>			
3B0302	Elektronika I	3	2 - 0 - 3
3B0312	Napájacie zdroje	3	2 - 0 - 1
3B0314	Logické obvody	3	2 - 0 - 2
3B2300	Autotronika	3	3 - 0 - 3
3B5300	Úvod do priem. automatizácie a mechatroniky	3	1 - 0 - 3
31402	Automatická regulácia 1	4	2 - 2 - 0
31413	Elektrické svetlo a teplo	4	2 - 1 - 1
31414	Elektromagnetická kompatibilita	4	2 - 0 - 2
31415	Elektronika II	4	2 - 0 - 3
31426	Meranie neelektrických veličín	4	2 - 0 - 2
31427	Napájacie zdroje	4	2 - 0 - 1
31430	Počítače v priemyselnej automatizácii	4	2 - 0 - 2
31502	Výkonová elektronika	5	3 - 1 - 2
31511	Mikroprocesorová technika	5	3 - 0 - 2
31524	Logické obvody	5	2 - 0 - 2
31528	Multimediálna technika	5	2 - 0 - 1
31542	Spracovanie a analýza obrazu	5	2 - 0 - 2
31552	Výpočtová a kancelárska technika	5	2 - 0 - 1

31556	Mechatronika	5	2 - 0 - 2
31557	Automatická regulácia 2	5	2 - 1 - 1
31563	Návrh elektronických zariadení	6	2 - 2 - 6
31628	Výkonové polovodičové systémy	6	6 - 0 - 4
31630	Bakalársky projekt Výkonové elektron. systémy	6	0 - 0 - 6
31634	Bakalársky projekt Mechatronické systémy	6	0 - 0 - 6
<i>Predmety zabezpečované pre Strojnícku fakultu</i>			
2B092	Pohony mechatronických systémov	5	2 - 0 - 1
2B127	Elektronika	6	2 - 0 - 2

\* Prednášky – Semináre – Laboratórne cvičenia

### Inžinierske štúdium

Číslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Elektrotechnickú fakultu</i>			
3I0108	Mikroprocesory, mikropočítače a DSP	1	2 - 0 - 3
3I0109	Teória automatického riadenia 1	1	3 - 0 - 2
3I9100	Elektromagnetická kompatibilita v elektronike	1	3 - 1 - 1
3I9102	Počítače v priemyselnej automatizácii 2	1	2 - 0 - 2
3I9103	Dynamika pohybu vozidla	1	2 - 2 - 0
3I9105	Simulačné jazyky vo výkonovej elektronike	1	2 - 0 - 2
3I0110	Výkonové polovodičové meniče	2	3 - 1 - 2
3I0212	Trakčné batérie a nabíjacia infraštruktúra	2	2 - 0 - 2
3I0217	Návrh zákazníckych IO	2	2 - 0 - 3
3I0219	Virtuálna inštrumentácia	2	2 - 0 - 2
3I3202	Teória automatického riadenia II	2	2 - 1 - 1
3I9200	Analýza a syntéza výkon. eln. obvodov	2	2 - 0 - 2
3I9201	Mechatronické systémy	2	2 - 1 - 2
3I0307	Elektromagnetická kompatibilita	3	2 - 1 - 0
3I0310	Elektromagnetická kompatibilita v elektronike	3	3 - 1 - 1
3I2300	Spracovanie biomedicínskych obrazov	3	2 - 0 - 2
3I3015	Aplikácie výkonovej elektroniky	3	3 - 0 - 1
3I9300	Návrh a konštrukcia VPS	3	2 - 3 - 1
3I9302	Diplomový projekt z výkonovej elektroniky 1	3	0 - 5 - 0
3I9303	Elektrický prenos výkonu vozidiel HEV a EF	3	2 - 2 - 0
3I9304	Aplikácie výkonovej elektroniky	3	3 - 0 - 1
3I9305	Logické obvody	3	2 - 0 - 2
3I9306	Riadiace systémy vozidiel EV a HEV	3	2 - 0 - 3
32402	Diplomová práca VES	4	0 - 2 - 0
32404	Diplomový seminár	4	0 - 2 - 0
32405	Diskrétna riadenie výkonových systémov	4	4 - 2 - 2
32406	Dispečerské systémy	4	4 - 0 - 4
32416	Priemyselná informatika	4	4 - 0 - 4

\* Prednášky – Semináre – Laboratórne cvičenia

## **4 Veda, výskum a vývoj**

Katedra organizovala a vykonávala výskum a vývoj, podnikateľskú a expertnú činnosť a rozvíjala publikačnú činnosť hlavne v oblastiach elektroniky, riadiacich systémov, mechatroniky a výkonovej elektroniky. Odborná činnosť katedry bola orientovaná na tvorbu a prevádzku kvalitných a spoľahlivých elektronických prvkov a systémov, aplikácie programovateľných logických polí pri návrhu elektronických systémov, štúdiu rekonfigurovateľných obvodov ako aj diagnostiku a analýzu porúch s využitím obrazovej analýzy. Medzi ťažiskové oblasti patrila tiež optimalizácia topológií výkonových polovodičových meničov a ich elektromagnetická kompatibilita.

### **4.1 Laboratórium elektromagnetickej kompatibility**

Laboratórium je toho času v štádiu budovania. Vybavuje sa najmodernejšou meracou technikou za podpory štrukturálnych fondov. V laboratóriu sa bude realizovať výskum v oblasti emisií a odolnosti meničov s vysokou spínacou frekvenciou.

### **4.2 Laboratórium fyzikálnych modelov**

Laboratórium fyzikálnych modelov poskytuje základnú pôdu pre výrobu fyzikálnych modelov. Ide najmä o prípravu mechanických a elektrických komponentov pre fyzikálne modely určené pre projekty, dizertačné práce, alebo iné. Laboratórium je vybavené základným zámočníckym náradím a taktiež obsahuje depozit prístrojov určených pre meranie na elektronických obvodoch či zariadeniach. Laboratórium je prístupné všetkým zamestnancom katedry ako aj študentom pracujúcim pod odborným dohľadom.

### **4.3 Laboratórium doktorandského výskumu**

V rámci výskumu výkonovej elektroniky sa pracovníci katedry venujú štúdiu a vedecko-výskumnej činnosti v oblasti výkonových polovodičových meničov a biomedicíny. Vedecko-výskumná činnosť sa primárne sústreďuje na problematiku analýzy a návrhu výkonových meničových systémov, elektromagnetickej kompatibility a analýzy obrazu v oblasti biomedicíny. Realizujú sa nielen počítačové simulácie ale i experimentálne overenia a ďalšie merania pri riešení projektov katedry. Skúmajú sa nové topológie meničov ich EMI a využitie v praxi.

### **4.4 Laboratórium pre výskum pohonov malého výkonu**

Laboratórium je určené pre výskum, návrh a testovanie dvojfázových pohonov malého výkonu a perspektívnych riadiacich štruktúr pre pohony malého výkonu. Pre tento účel sa v laboratóriu realizuje aj návrh a stavba meničov pre dvojfázové motory - pohony a tiež experimenty v oblasti bezsnímačového určovania polohy motorov.

Prístrojové vybavenie:

dSpace, pracovná stanica, meracia technika - osciloskopy, generátor funkcií, výkonový analyzátor, výkonové napájacie zdroje, meniče a motory pre realizáciu experimentov.

### **Výučbovo-výskumné laboratóriá**

#### **4.5 Laboratórium výkonovej elektroniky**

Výučba výkonových elektronických systémov.

#### 4.6 Laboratórium priemyselnej automatizácie

Výučba aplikácie priemyselných automatov.

#### 4.7 Laboratórium mikroprocesorov a DSP

Výučba programovania riadiacich mikroprocesorov a digitálnych signálových procesorov.

#### 4.8 Laboratórium logických obvodov

Výučba logických systémov a výskum digitálneho spracovania obrazu.

#### 4.9 Laboratórium mikroelektroniky

Výučba návrhu zákaznických integrovaných obvodov, výučba metód riadenia, analýzy a syntézy výkonových systémov.

#### 4.10 Laboratórium autotroniky a elektromobility

Výučba elektronických systémov vozidiel so spaľovacím motorom a výučba pohonných a riadiacich systémov elektrických vozidiel.

#### 4.11 Laboratórium elektronických zariadení

Výučba analógových a číslicových elektronických obvodov.

#### 4.12 Laboratórium pre simulačné jazyky v elektrotechnike

Výučba simulačných jazykov pre elektrotechniku.

### 5 Vedecko-výskumné a vzdelávacie projekty

#### 5.1 Medzinárodné projekty

##### 5.1.1 Projekty medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (MVTs)

**RSF 14-49-00079: Nové metódy a algoritmy kombinovaného spracovania signálov a obrazov s neznámymi parametrami v promising radaroch a komunikačných systémoch**

Anotácia:	Projekt rieši problematiku v Moskovskom energetickom inštitúte na Národnej výskumnej univerzite v rámci Katedry rádiotechnických zariadení a anténnych systémov.
Obdobie riešenia:	09/2014 – 12/2016
Zodpovedný riešiteľ:	Yurij Kutojans, Univerzita Le Mans, Francúzsko
Spoluriešitelia:	Branislav Dobrucký

#### 5.2 Domáce projekty

##### 5.2.1 Vedecká grantová agentúra (VEGA)

**VEGA 1/0579/14: Výskum topologických štruktúr segmentov výkonového elektronického systému na bezdrôtový prenos energie**

Anotácia:	Podstatou projektu je výskum výkonových elektronických meničov, určených na riadenie toku energie v systémoch bezdrôtového prenosu energie s predpokladanou aplikáciou v nabíjaciach staniciach elektromobilov. Ide o systémy so spínacími frekvenciami v rozsahu 500 kHz – 1,5 MHz a výkone cca jednotky kW. Cieľom výskumu bude dosiahnutie maximálnej účinnosti meniča, a teda aj celého reťazca systému, pri zachovaní požadovanej hodnoty prenosovej vzdialenosti. Východiskovou platformou bude analýza vlastností procesu transferu energie, zameraná na stanovenie spínacej frekvencie meniča. Na jej základe bude realizovaný výskum možností zvyšovania jeho účinnosti a ich implementácia prostredníctvom vhodných technológií. Pri riešení budú použité osvedčené vedecké postupy založené na využití počítačovej simulácie, ako pri analýze v časovej oblasti, tak aj v 3D analýze polí. Experimentálne overené výsledky budú využité v procese ďalšieho aplikovaného výskumu orientovaného na konštrukciu systému bezdrôtového prenosu energie.
Obdobie riešenia:	01/2014 – 12/2016
Zodpovedný riešiteľ:	Prof. Ing. Špánik Pavol, PhD
Spoluriešitelia:	Branislav Dobrucký, Pavlásek Pavel, Drgoňa Peter, Kondelová Anna, Paškala Marek, Lakatoš Jozef, Mažgút Roman, Marek Píri

**VEGA 1/0558/14: Výskum metód na optimalizáciu doby života kritických komponentov perspektívnych elektronických zariadení pomocou systému viacúrovňovej simulácie**

Anotácia:	Podstatou projektu je výskum postupu slúžiaceho na stanovenie a možné optimalizovanie doby životnosti kritických komponentov v perspektívnych elektronických systémoch (fotovoltaika, LED svietidlá). Metóda bude založená na voľbe vhodných simulačných prostriedkov, pomocou ktorých bude možné realizovať systém viacúrovňovej simulácie. Základom návrhu je súčasný chod viacerých simulačných programov, z ktorých každý slúži na individuálne vyšetrenie problému. Globálny výsledok sa následne reprezentuje ako prienik parciálnych výsledkov. Samotné vyšetrenie vplyvu prevádzkových podmienok (teplota, mechanické a elektrické namáhanie, vlhkosť atd...) z pohľadu starnutia kritických komponentov (elektrolytické kondenzátory, polovodičové súčiastky) bude počas viacúrovňovej simulácie realizované výlučne s využitím exaktných simulačných modelov s vysokým stupňom validity. Prínos projektu spočíva v mozgnej optimalizácii prevádzky elektrického systému za účelom zvýšenia životnosti a návratnosti investovaných prostriedkov
Obdobie riešenia:	01/2014 – 12/2016
Zodpovedný riešiteľ:	Doc. Ing. Frivaldský Michal, PhD.
Spoluriešitelia:	Čuntala Jozef, Simonová Anna, Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Radvan Roman, Laškody Tomáš, Galád Martin, Marek Píri

**VEGA 1/0165/14: Farmakologická modulácia frekvencie kmitania cilií respiračného epitelu**

Anotácia:	Mukociliárny aparát respiračného epitelu zohráva dôležitú úlohu v očisťovaní dýchacích ciest od nadmerného množstva hlienu a iných patogénov. Spomalenie pohybu cilií vedie k stagnácii hlienu v dýchacích cestách, sekundárnym infekciám, čo si vyžaduje ďalšiu terapiu. Napriek tomu, že existuje odborných
-----------	---

	informácií o úlohe antiastmatík, antitusík a expektorancií v liečbe respiračných ochorení, nie je známe do akej miery môžu použité liečivá farmakologicky ovplyvniť funkciu cilií v patologických podmienkach, hlavne počas zápalu dýchacích ciest. Výsledky nášho projektu by sa v budúcnosti mohli uplatniť v klinickej praxi, pri výbere vhodného lieku v liečbe zápalových respiračných ochorení, ktorý by okrem svojej primárnej úlohy (bronchodilatácia, protizápalový, antitusický a extpektoračný účinok) podporil aj obrannú funkciu mukociliárneho transportu.
Obdobie riešenia:	01/2014 – 12/2016
Zodpovedný riešiteľ:	Doc. RNDr. Soňa Fraňová, PhD., Jesseniova lekárska fakulta UK v Martine
Zodpovedný riešiteľ za EF:	Libor Hargaš
Spoluriešitelia:	Hrianka Miroslav, Koniar Dušan

**VEGA 1/0928/15: Výskum elektronického riadenia prenosu výkonu a pohybu cestných vozidiel s ICE, hybridných HEV a elektromobilov EV**

Anotácia:	Projekt sa zaoberá výskumom zameraným na oblasť autotroniky - identifikáciou štruktúr a pokročilými metódami riadenia prenosu výkonu a pohybu vozidiel spaľovacích ICE, hybridných HEV a EV s využitím ich riadiacich jednotiek a zbernicovej (CAN) komunikácie s nimi. Ďalej je to výskum vnorených procesorových systémov na elektronické riadenie prenosu výkonu HEV a EV vozidiel s centrálnym a distribuovanými pohonnými elektromotormi v motorkolesách, ako aj výskum napájacej štruktúry pre optimálny energetický manažment vozidla a výskum a vývoj programovacieho prostredia pre autotronické systémy. Výsledky výskumu budú slúžiť pre výchovu odborníkov pre automobilový priemysel, kde sa javí v súčasnej dobe ich nedostatok.
Obdobie riešenia:	01/2015 – 12/2017
Zodpovedný riešiteľ:	Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD
Spoluriešitelia:	Ondrej Hock, Pavel Pavlásek, Martin Galád, Pavol Štefanec, Jaroš Viliam, Kozáček Boris

5.2.2 Kultúrna a edukačná grantová agentúra (KEGA)

**KEGA 003STU-4/2014: Pokročilé metódy spracovania obrazu z vizuálnych systémov a ich implementácia do vzdelávacieho procesu**

Anotácia:	Vypracovanie nových moderných vysokoškolských učebníc a didaktických prostriedkov predpokladá aj inovatívny výskum v danej vedeckej oblasti. Efektívne využívanie tohto výskumu v rámci výučby predpokladá prípravu metodiky využívania tohto výskumu v pedagogickom procese, vytvorenie moderných didaktických prostriedkov, učebných pomôcok a vysokoškolských učebníc. Cieľom projektu sú aktivity v oblasti výskumu pokročilých metód spracovania obrazu z vizuálnych systémov a využitie tohto výskumu predovšetkým v rámci predmetov 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského vzdelávania. Ambíciou projektu je vytvorenie takých pomôcok a učebnice, ktoré bude možné použiť vo viacerých technických disciplínach a v rôznych študijných programoch na slovenských vysokých školách. Predpokladá sa ich využitie aj na
-----------	--



	odborných stredných školách alebo medzi odbornou verejnosťou. Vizualný systém ako senzorický systém sa uplatňuje v rôznych technických oblastiach, preto má tento projekt interdisciplinárny charakter. S rozvíjajúcim sa hardvérom vizualných systémov je potrebné skúmať nové a analyzovať existujúce metódy spracovania obrazu z týchto systémov. Charakter projektu predpokladá zavedenie výučby pomocou moderných softvérových aj hardvérových prostriedkov, ktoré umožnia študentom lepšie pochopiť možnosti nasadenia vizualných systémov v rôznych technických oblastiach. Primárnou koncepciou projektu je skúmanie pokročilých metód filtrácie a segmentácie obrazu, identifikácia objektov v obraze, rekonštrukcia 3D scény z obrazu a detekcia významných čŕt v obraze. Sekundárnym cieľom projektu je výskum progresívnych trendov v oblasti vizualných systémov, medzi ktoré patrí napríklad vysokorýchlostné zobrazovanie v mechatronických systémoch alebo 3D interpretácia snímanej scény.
Obdobie riešenia:	01/2014 – 12/2016
Zodpovedný riešiteľ:	Doc. Ing. František Duchoň, PhD., STU Bratislava, Fakulta elektrotechniky a informatiky
Spoluriešitelia:	Hargaš Libor, Koniar Dušan, Simonová Anna, Loncová Zuzana

### 5.2.3 Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV)

<b>APVV-0314-12: Výskum a vývoj novej generácie napájacích zdrojov na báze meničov s vysokou hustotou, vysokou účinnosťou, nízkym EMI a cirkulačnou energiou</b>	
Anotácia:	Projekt sa zaoberá výskumom a vývojom novej generácie napájacích zdrojov na báze LLC, LLCLC a LCTLC meniča s vysoko výkonovou hustotou a multifunkčným výstupom a dvojitým polomostovým DC/DC meničom s nízkou cirkulačnou energiou a nízkym EMI. Spolupráca s firmou Elteco.
Obdobie riešenia:	10/2013 – 09/2017
Zodpovedný riešiteľ:	Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD
Spoluriešitelia:	Pavol Špánik, Peter Šindler, Peter Drgoňa, Michal Frivaldský, Michal Praženica, Tomáš Laškody, Pavol Štefanec, Boris Kozáček, Ondrej Hock, Anna Simonová, Slavomír Kaščák, Anna Kondelová

<b>APVV-0433-12: Výskum a vývoj inteligentného systému pre bezdrôtový prenos elektrickej energie v elektromobilných aplikáciách</b>	
Anotácia:	Projekt je zameraný na problematiku týkajúcu sa systémov bezdrôtového prenosu elektrickej energie, reprezentujúcich progresívne riešenie napájania mobilných a priemyselných zariadení. Jeho náplňou je výskum javov zásadného dopadu na účinnosť systému bezdrôtového prenosu elektrickej energie, využiteľného na realizáciu nabíjacích uzlov v aplikačnej oblasti elektromobility.
Obdobie riešenia:	10/2013 – 09/2017
Zodpovedný riešiteľ:	Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD
Spoluriešitelia:	Libor Hargaš, Peter Drgoňa, Michal Frivaldský, Dušan Koniar, Michal Praženica, Ondrej Hock, Roman Mažgút, Martin Galád, Viliam Jaroš, Marek Píri

<b>APVV-15-0571: Výskum optimálneho riadenia toku energie v systéme elektrického vozidla</b>	
Anotácia:	Náplňou projektu je výskum viaczásobníkového palubného energetického systému pre elektromobilné aplikácie novej generácie, zameraný na optimálne využitie energie akumulovanej v primárnom elektrochemickom akumulátore. Hlavným kritériom je pritom zabezpečenie maximálneho dojazdu elektromobilu, pri danej hodnote naakumulovanej energie, ktoré bude zabezpečené využitím rekuperačných procesov pri zmene dynamiky jazdy vozidla a optimálnym riadením obojsmerného toku energie medzi jednotlivými zásobníkmi (batérie, superkapacity) a trakčným pohonom. Hlavným výstupom projektu bude simulátor trakčného pohonu vozidla vychádzajúci z topologického usporiadania palubnej siete s dvomi zásobníkmi energie, určený na praktické overenie a optimalizáciu algoritmov riadenia tokov a distribúcie výkonu v palubnej sieti. Ďalším výstupom budú softvérové pakety určené na riadenie a monitorovanie palubného energetického systému, vrátane poruchových stavov a merania relevantných trakčných a energetických veličín. Získané výsledky budú prakticky využiteľné pri návrhu palubných energetických systémov s optimálnym využitím energie v novobudovanom univerzitnom laboratóriu pri výučbe špecialistov pre oblasť elektromobility
Obdobie riešenia:	10/2016 – 09/2020
Zodpovedný riešiteľ:	Doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.
Spoluriešitelia:	Branislav Dobrucký, Slavomír Kaščák, Michal Praženica, Michal Frivaldský, Roman Koňarik, Marek Paškala

<b>APVV-15-0396: Výskum perspektívnych vysokofrekvenčných meničových systémov s technológiou GaN</b>	
Anotácia:	Projekt je zameraný na problematiku zvýšenia účinnosti a výkonovej hustoty výkonových polovodičových systémov, pri súčasnom znížení ich elektromagnetických interferencií, čo v konečnom dôsledku redukuje negatívne environmentálne aspekty ich aplikácie. Jeho hlavnou náplňou je výskum javov súvisiacich aplikáciou progresívnych polovodičových štruktúr na báze GaN tranzistorov vo výkonových elektronických systémov, vrátane výskumu komutačných techník aplikovaných pri spínacích frekvenciách na úrovni jednotiek MHz. Riešitelia pritom vychádzajú z výsledkov dosiaľ riešených projektov na národnej (ELTECO s.r.o), resp. medzinárodnej úrovni (Panasonic G.m.h.b. Lueneburg SNR). Ďalšou úlohou projektu je výskum fenoménov ovplyvňujúcich efektívnosť praktickej aplikácie uvedených zariadení. Konkrétne ide o

	<p>ekonomické zaťaženie výroby, redukciu CO<sub>2</sub> a návratnosť investícií. V rámci projektu je tiež zvýraznená problematika analýzy spoľahlivosti a výskumu metodiky na odhad strednej doby života výkonových elektronických systémov na báze GaN technológie. Zároveň sa projekt zaoberá návrhom opatrení na možnosti predĺženia prevádzky takýchto systémov prostredníctvom viac-úrovňových multi-fyzikálnych simulácií. Hlavným výstupom projektu bude funkčná vzorka meniča spĺňajúca deklarované ciele, určená pre priame priemyselné využitie v elektromobilných aplikáciách, resp. systémoch bezdrôtového prenosu elektrickej energie. Ďalším výstupom bude súbor poznatkov a opatrení týkajúcich sa optimálnej konštrukcie uvedených systémov, zníženia ich poruchovosti a predĺženia životnosti. Na základe predbežných rokovaní s firmami ELTECO s.r.o a DELTA Electronics, je možné predpokladať rýchle využitie získaných výsledkov v priemyselnej praxi.</p>
Obdobie riešenia:	10/2016 – 09/2020
Zodpovedný riešiteľ:	Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.
Spoluriešitelia:	Pavol Špánik, Anna Kondelová , Anna Simonová, Ondrej Hock, Jozef Šedo, Peter Čuboň, Boris Kozáček, Michal Prídala

**APVV-15-0462: Výskum sofistikovaných metód analýzy dynamických vlastností mikroskopických častí respiračného systému**

Anotácia:	<p>Projekt je zameraný na výskum sofistikovaných metód založených na počítačovej analýze obrazu, určených na zvýšenie objektivity, efektivity a automatizácie diagnostických procesov v medicíne. Jeho hlavným cieľom je identifikácia dynamických vlastností záujmových biologických objektov, ktoré v našom prípade reprezentujú ciele respiračného epitelu. Snímanie ich pohybu bude realizované pomocou mikroskopu vysokorýchlostnou kamerou, pričom záznam a následná analýza dát bude realizovaná prostredníctvom výkonnej počítačovej zostavy. Zaznamenané dáta budú spracované nami vytvoreným softvérom, ktorý realizuje cieľnú segmentáciu záujmových objektov. Hlavným kritériom segmentácie bude identifikácia patologických štruktúr, ktoré sú z dôvodu ochorenia alebo štruktúrálnych zmien statické a nepodieľajú sa na svojej primárnej funkcii v živom organizme. Identifikácia a následná analýza segmentovaných regiónov výrazne prispeje k stanoveniu presnej diagnózy, a tým k určeniu a zahájeniu včasnej a účinnej terapie pacienta. Aj keď výsledky projektu sú určené na aplikáciu v medicínskej oblasti, ide o riešenie výskumu optimálnych technických riešení s úzkou previazanosťou s modernými diagnostickými metódami v</p>
-----------	--

	<p>medicíne aj z hľadiska medzinárodného výskumu v predmetnej oblasti. Hlavným výstupom projektu bude zariadenie umožňujúce analýzu vysokorýchlostných videozáznamov. Ďalším výstupom bude súbor algoritmov na detekciu statických i pohyblivých objektov a softvér, ktorý segmentované oblasti štatisticky reprezentuje, vykoná ich klasifikáciu a navrhne lekárovi diagnózu. Výsledky projektu budú implementované, overené a prakticky nasadené na Klinike detí a dorastu Martinskej univerzitnej nemocnice. Pri predbežných rokovaniach bol o výsledky výskumu prejavovaný záujem aj zo strany inštitútu pľúcnych chorôb v Rabke-Zdrój z Poľskej republiky.</p>
Obdobie riešenia:	10/2016 – 09/2020
Zodpovedný riešiteľ:	Doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.
Spoluriešitelia:	Dušan Koniar, Miroslav Hrianka, Anna Simonová, Pavel Pavlásek, Peter Čuboň, Zuzana Loncová

### 5.3 Výstupy z riešených výskumných úloh

#### 5.3.1 Konkrétne realizačné výstupy

VEGA 1/0579/14: Výskum topologických štruktúr segmentov výkonového elektronického systému na bezdrôtový prenos energie Špánik

Výsledkom riešenia projektu je vytvorenie metodiky optimálneho návrhového postupu komponentov systému bezdrôtového prenosu energie primárne využiteľného v nabíjaciach staniciach elektromobilov a jeho experimentálne overenie prostredníctvom fyzikálneho modelu. Hlavným optimalizačným kritériom bola maximálna účinnosť transferu energie pri priestorovom usporiadaní nabíjacieho systému pre praktické aplikácie.

VEGA 1/0558/14: Výskum metód na optimalizáciu doby života kritických komponentov perspektívnych elektronických zariadení pomocou systému viacúrovňovej simulácie Frivaldský

Výsledkom riešenia projektu je vytvorenie nástroja, ktorý pomocou viacúrovňovej simulácie umožňuje vyšetrovať vplyv rôznych prevádzkových charakteristík elektronických systémov na jeho kritické prvky. Jedná sa o vyšetrovanie dopadu rôznych tepelných, elektrických, mechanických vplyvov aj vplyvov okolia na životnosť elektrolytických kondenzátorov. Pre potreby presného modelovania multifyzikálnych dejov bolo potrebné vytvoriť model elektronických obvodov (s uvažovaním nelineárneho chovania), tepelných modelov kondenzátorov a zabezpečiť tok dát medzi jednotlivými softvérmi tak, aby získané výsledky boli relevantné teórii aj praxi. Výstupom projektu je funkčný, experimentálne verifikovaný systém odhadu životnosti elektrolytických kondenzátorov v systémoch výkonových elektronických zariadení, pričom prevádzkové premenné, ktoré ovplyvňujú ich životnosť sú teplo, elektrické veličiny, vplyv okolia (vlhkosť, teplota, ...) a mechanické namáhanie.

VEGA 1/0165/14: Farmakologická modulácia frekvencie kmitania cilií respiračného epitelu Hargaš

Hardvérový modul – zostavenie, prepojenie a verifikácia záznamovej stanice pre vysokorýchlostnú kinematografiu s akvizíčným počítačom a vysokorýchlostnou kamerou Basler A504kc a svetelným inverzným mikroskopom.

Použitie: farmakológia a teoretické lekárske vedy, sledovanie vplyvu farmák – inhibítorov a aktivátorov ciliárnej aktivity respiračného traktu

Softvérový modul Ciliary Analysis – modul na spracovanie vysokorychlostných videosekvencií v prostredí LabVIEW; meranie frekvencie pohyblivých cílií na báze harmonickej analýzy; segmentačný modul na automatizované vyhľadavanie cílií v obraze; návrh a implementácia kodeku pre NorPix sequence do prostredia LabVIEW.

KEGA 003STU-4/2014: Pokročilé metódy spracovania obrazu z vizuálnych systémov a ich implementácia do vzdelávacieho procesu Hargaš

Výstupy za riešiteľa ŽU v Žiline

- príprava rukopisu vysokoškolskej učebnice Vizuálne
- inovácia predmetov Spracovanie a analýza obrazu, Počítače v priemyselnej automatizácii 2 a Virtuálna inštrumentácia: prednášky, témy na semináre a laboratórne cvičenia
- vytvorenie výučbového modulu na počítačové videnie na bezkontaktné triedenie, meranie, čítanie kódov (QR, EAN), rozpoznávanie objektov na báze LabVIEW; zostavenie fyzikálneho modelu linky s kamerou AVT Marlin F-046B
- vytvorenie výučbových modulov v prostredí LabVIEW na predmet Spracovanie a analýza obrazu: segmentácia obrazu / interpolácie obrazu / morfológické operátory / bodové jasové transformácie / vyhľadavanie objektov v obraze a i.
- výskum algoritmov segmentácie vysokorychlostného záznamu s biologickými vzorkami – využitie na JLF UK Martin – Klinika detí a dorastu; experimentálne nasadenie doplnkových algoritmov segmentácie na báze Hough Transformation, Pattern Matching, Geometrical Matching, Local Binary Pattern v súčinnosti s k-NN klasifikátorom
- modul na sledovanie aktivity laboratórneho zvieratá na báze vizuálneho systému – aplikovateľný v prostredí JLF UK Martin – Ústav patologickej fyziológie; práca publikovaná v karentovanom časopise Computer Methods and Programs in Biomedicine
- experimentálne meranie a modelovanie hláv detských pacientov na báze RGB-D snímania za účelom automatizácie merania tvárových čŕt a defektov – práca vo vývoji. Nasaditeľné JLF UK Martin, KDaD; potenciálna spolupráca s Rímskou univerzitou „Sapienza“

### 5.3.2 Výskum pre prax, najvýznamnejšie realizované výstupy

VEGA 1/0579/14: Výskum topologických štruktúr segmentov výkonového elektronického systému na bezdrôtový prenos energie Špánik

Oblasť využitia:

1. konštrukcia bezkontaktných nabíjacích staníc pre elektromobily.
2. konštrukcia systémov bezdrôtového prenosu energie pre nabíjanie malých spotrebičov v priemysle, v domácnosti, v medicíne.
3. vývoj meničov s vysokou účinnosťou a vysokými spínacími frekvenciami.
4. vývoj riadiacich algoritmov pre energetické systémy inteligentnej dopravy vrátane automatickej distribúcie energie.
5. riešenie EMC systémov WET a ich vplyv na biologické objekty.
6. vývoj liečebných postupov a prístrojov v lekárskej praxi.

VEGA 1/0558/14: Výskum metód na optimalizáciu doby života kritických komponentov perspektívnych elektronických zariadení pomocou systému viacúrovňovej simulácie Frivaldský

Nástroj pre odhad životnosti elektrolytických kondenzátorov je jednoducho modifikovateľný a možno ho prispôbiť konkrétnemu zariadeniu a aplikačnej oblasti. Využije sa vo vývoji prototypov zariadení na odhad životnosti. Predložená metodika umožní naopak optimalizovať prevádzkové charakteristiky pre akceptovateľnú životnosť zariadení. Viacúrovňová simulácia umožňuje vyšetrovať vplyv geometrie cievok na prenosové charakteristiky WET systémov.

## 6 Spolupráca

### 6.1 Partneri vedecko-technickej spolupráce na Slovensku

- EVPÚ a.s. Nová Dubnica
- Panasonic Electronic Devices Slovakia, s.r.o., Trstená
- NES Nová Dubnica
- Bell Power Solution, Dubnica nad Váhom
- DELTA Electronics Slovakia, Nová Dubnica
- Siemens, s.r.o., Bratislava, Žilina
- LJF Martin, UK Bratislava
- ABB Slovakia, Bratislava
- CONTINENTAL MATADOR s.r.o. Púchov
- HAGARD:HALL a.s. Nitra, Žilina
- IPESOFT s.r.o. Žilina
- Považská cementáreň a.s., Ladce
- Energo controls s.r.o. Žilina
- ControlTech, s.r.o. Trnava
- Schneider Electric Slovakia, s.r.o., Bratislava, Žilina
- ELTECO, a.s. Žilina
- A2B Žilina
- BH motorsport Turany
- SSE, a.s. Žilina
- Súkromná zvaračská škola, Žilina
- Katedra elektrotechniky, mechatroniky a priemyselného inžinierstva, FEI TU Košice
- Ústav automobilovej mechatroniky, FEI STU, Bratislava
- INA Kysuce, a.s. Kysucké Nové Mesto
- KIA Motors, s.r.o. Žilina
- CONTINENTAL Výskum a vývoj, s.r.o. Zvolen
- GRANIT, s.r.o. Žilina
- AAUTO, s.r.o. Žilina
- GS1 Slovakia, Žilina
- EAN Slovakia, Žilina
- Htest Slovakia, Banská Bystrica
- NDS, Bratislava
- SEMIKRON s.r.o. Vrbové
- EMIS s.r.o. Bratislava
- Pneustyle s.r.o. Žilina
- AXONpro a.s. Bratislava
- Samsung Electronics Slovakia s.r.o. Galanta
- ŽOS Vrútky
- ŽOS Zvolen
- AEROMOBIL Nitra
- BROSE Prievidza
- ON Semiconductor, Bratislava
- Národné centrum robotiky Bratislava
- UFOX s.r.o. Bratislava
- JANEKO s.r.o. Bratislava
- NISSAN s.r.o. Bratislava
- REGIONIS s.r.o. Bratislava

### 6.2 Partneri vedecko-technickej spolupráce v zahraničí

- ST Microelectronics – Catania - IT
- Panasonic Electronic Devices Co., Ltd., Kadoma, JPN

- Panasonic Electronic Devices Europe GmbH, Lüneburg, DE
- National Instruments Czech Republic, s.r.o. – Peter Brieška
- XILINX USA, University program
- Humusoft s.r.o. Praha – CZ, Karel Bittner
- FAIRCHILD Semiconductor - Power Franchise - EU
- QUALCOMM s.r.o., Rožňov pod Radhoštěm – CZ
- ON Semiconductor, Rožňov pod Radhoštěm – CZ
- Rockwell Automotion s.r.o., Praha – CZ
- EQUINOCCIO Madrid, ES

### 6.3 Nezmluvná spolupráca s akademickými inštitúciami

- Università degli studi di Catania - IT, DIEES, prof. Giuseppe Scarcella
- Politecnico di Bari – IT, DEE, prof. Francesco Cupertino
- Technikum Wien – AT, prof. Felix Himmelstoss
- Technical University RWTH Aachen – DE, prof. Blazek Vladimir
- Politechnika Radomska – PL, prof. Miroslav Luft
- TU – VŠB Ostrava – CZ, prof. Pavel Brandstetter, prof. Petr Chlebiš, doc. Petr Palacký
- University Ioan Slavici, Timisoara, RO
- The University of Strathclyde, Glasgow, UK
- Politechnika Lublin – PL, doc. Wojciech Jarzyna
- Lappeenranta University of Technology, Fínsko
- Aalto University – Espoo - Helsinky, Fínsko
- Západočeská univerzita v Plzni - CZ, doc. Pavel Drábek, Ing. Vladimír Kindl, Ph.D.
- Ternopil National Technical University – Ternopil, UA, doc. Volodymyr Yaskiv

### 6.4 Zahranické návštevy na katedre

<i>Meno</i>	<i>Inštitúcia</i>	<i>Dĺžka pobytu</i>
Dmitry Shepelev, PhD.	Moskovský energetický inštitút, Ruská federácia	60 dní
prof. Calogero Cavallaro	UNICT Catania, IT	8 dní
prof. Angelo Raciti	UNICT Catania, IT	8 dní
prof. Mario Cacciato	UNICT Catania, IT	2 dni
Mariusz Stępień, Ph.D., Eng.	Politechnika Śląska, Gliwice, PL	1 deň
prof. Toyohiko Hayashi	Niigata University, Japonsko	1 deň

### 6.5 Návštevy na zahraničných inštitúciách

<i>Meno</i>	<i>Inštitúcia</i>	<i>Dĺžka pobytu</i>
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	UNICT Catania, Taliansko	2 dni
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	ST Microelectronics Catania, Taliansko	1 deň
Doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	UNICT Catania, Taliansko	7 dní
Ing. Marek Píri	UNICT Catania, Taliansko	3 mesiace

Ing. Pavol Štefanec	Aalto University – Espoo (Helsinki), Fínsko	5 mesiacov
Prof.Ing.Branislav Dobrucký, PhD.	Moskovský energetický inštitút, Ruská federácia	30 dní
Doc.Ing.Miroslav Hrianka, PhD.	RWTH Aachen, Helmholtz Institute, Nemecko	3 dni
Prof.Ing.Branislav Dobrucký, PhD.	TransComp 2016, Zakopané, Poľsko	1 deň
Ing. Roman Koňarik	TransComp 2016, Zakopané, Poľsko	1 deň
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Európska komisia, Brusel, BE	5 dní
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	SLOT Consulting Company, Budapešť, Maďarsko	2 dni
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Heviz Airport, Heviz, Maďarsko	2 dni
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	IMCIC 2016, Florida, USA	7 dní
Doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	IMCIC 2016, Florida, USA	10 dní
Ing. Zuzana Loncová	ICSPS 2016, AUT University, Auckland, New Zealand	4 dni

## 7 Ostatné aktivity

### 7.1 Špecializované prednášky a kurzy organizované katedrou

<i>Identifikácia komponentov a služieb</i>	
Zákazník:	EAN Slovakia, študenti BŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Miroslav Štaffen
Dátum:	10. 10. 2016

<i>Identifikátory: Návrh a overenie funkcionality modulov s čiarovými kódmi v automatickej regulácii</i>	
Zákazník:	GS1 Slovakia, študenti BŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Miroslav Štaffen
Dátum:	17. 10. 2016

<i>Identifikátory RFID: Systém štandardizácie, komunikácie a verifikácie tokov produktov</i>	
Zákazník:	GS1 Slovakia, študenti BŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Miroslav Štaffen
Dátum:	24. 10. 2016

<i>Návrh, meranie a overenie funkčnosti jedinečného identifikátora a jeho charakteristiky</i>	
Zákazník:	EAN Slovakia, študenti BŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Miroslav Štaffen
Dátum:	31. 10. 2016

<i>Autotronika: Vývoj elektronických parkovacích brzd</i>	
Zákazník:	Continental Automotive Systems Slovakia, s.r.o. Zvolen , študenti IŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Ľubor Žák
Dátum:	2. 5. 2016

<i>Vývoj jednoúčelových strojov</i>	
-------------------------------------	--



Zákazník:	Schaeffler, študenti IŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Ondrej Hvizdák
Dátum:	18.4. 2016

<i>Geomatika: Využitie geografických dát</i>	
Zákazník:	EMIS, s.r.o., Bratislava, študenti IŠ EF ŽU
Prednášajúci:	Pavel Pavlásek, Miroslav Vanek
Dátum:	16.5.2016

<i>Súťaž: Technická myšlienka roka</i>	
Účastníci:	študenti stredných škôl
Organizátori:	Michal Frivaldský, Peter Drgoňa, Ondrej Hock, Jozef Lakatoš
Dátum:	9.6.2016

## 7.2 Pozvané alebo vyžiadané prednášky

<i>Recent Advances on Power Electronic Systems on DME</i>	
Prednášajúci:	Michal Frivaldský
Kde/Kedy:	UNICT, Catania, Taliansko / 4.-5.10.2016

<i>Comparison of two methods for determination of instantaneous state of dynamical system with LCLC circuit</i>	
Prednášajúci:	Branislav Dobrucký
Kde/Kedy:	International Conference on Applied Mathematics and Computer Science AMCS Roma, Taliansko / 5.11.2016

## 7.3 Členstvo v zahraničných inštitúciách

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých výboroch zahraničných časopisov		Funkcia
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	EPE journal, Brusel, BE	recenzent
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	IEEE Industrial Electronics a Power Electronics, USA	recenzent
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	International Journal on Thermal Science, Francúzsko	recenzent
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Transactions on Industrial Electronics, USA	recenzent

Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých výboroch medzinárodných konferencií		Funkcia
Prof. Ing. Branislav	TransComp 2016 – THU Radom, Poľsko	člen programového výboru

Dobrucký, PhD.		
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Power Electronics Ee 2016, University of Novi Sad, Srbsko	člen programového výboru
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Programový výbor konferencie ELEKTRO 2016, medzinárodná konferencia, Slovensko	člen programového výboru
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Programový výbor konferencie ELEKTRO 2016, medzinárodná konferencia, Slovensko	člen programového výboru

<b>Individuálne členstvo zamestnancov katedry v medzinárodných organizáciách</b>		
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	IEEE IE Society, USA	senior member
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	IEEE SMTC 2016 Evaluation Committee - súťaž, USA	člen komisie
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Brandon Hall Excellence in Learning Technology Awards, USA	expert
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	expert EC H2020 SMEINST, Belgicko	expert
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Európska komisia pre vedu a výskum, Belgicko	člen expertného tímu
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	IEEE IE Society, USA	senior member
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada FEI – TU Ostrava, Česká republika	člen
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OK Elektronika FEI – TU Ostrava, Česká republika	člen
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	IEEE SMTC 2016 Evaluation Committee - súťaž, USA	člen komisie
Doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Doc. Ing. Libor	IEEE IE Society, USA	člen

Hargaš, PhD.		
Doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Ing. Slavomír Kaščák, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Ing. Michal Praženica, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Ing. Ondrej Hock, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Ing. Marek Paškala, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
Ing. Martin Galád	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Roman Mažgút	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Tomáš Laškody	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Zuzana Loncová	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Viliam Jaroš	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Pavol Štefanec	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Marek Píri	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Boris Kozáček	IEEE IE Society, USA	študentský člen

#### 7.4 Členstvo v inštitúciách SR

Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Programový výbor konferencie ALER 2016
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Komisia dopravy ŽSK
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Komisia MŠ SR pre výber kandidátov v rámci pomoci rozvojovým krajinám a krajanom na štúdium v SR
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Pracovná skupina „Priemyselné technológie“ pri MŠVVŠ SR
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Pracovná skupina „Elektromobilita“ MH SR
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Komisia VEGA č.5 pre elektrotechniku a informatiku
Doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.	Národné centrum robotiky, o.z. Bratislava
Doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.	Národné centrum robotiky, o.z. Bratislava

#### 7.5 Členstvo v orgánoch univerzity

Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Redakčná rada vedeckého časopisu ŽU – Komunikácie – vedecké listy
-------------------------------------	---

Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Vedecká rada EF ŽU
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	OK Silnoprúdová elektrotechnika, EF ŽU
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OK Silnoprúdová elektrotechnika, EF ŽU
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OK Elektroenergetika, EF ŽU
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OK Meracia technika FEI, TU Košice
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Správna rady ŽU
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada ŽU
Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada EF ŽU
Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	OK Odborová didaktika, UKF Nitra
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Akademický senát EF ŽU
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Vedecká rada EF ŽU
Doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	OK Silnoprúdová elektrotechnika, EF ŽU
Doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.	Akademický senát EF ŽU
Ing. Michal Praženica, PhD.	Akademický senát EF ŽU
Doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.	Vedecká rada EF ŽU
Ing. Zuzana Loncová	Akademický senát EF ŽU

## 7.6 Ocenenia

Doc. Ing. Jozef Čuntala, PhD.	Komenského plaketa - ocenenie rektorky
-------------------------------	--

## 8 Publikácie

### Monografie – kapitoly v monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách

[1]	FRIVALDSKÝ, Michal - ŠPÁNIK, Pavol - DRGOŇA, Peter - JAROŠ, Viliam - PÍRI, Marek: Analysis of Wireless Power System Efficiency in Dependency on Configuration of Resonant Tank, In: Wireless Power Transfer - Fundamentals and Technologies, INTECH, 2016, ISBN 978-953-51-2467-2, eISBN 978-953-51-2468-9, 22p. (v angličtine)
[2]	JOŠKOVÁ, Marta - ŠÚTOVSKÁ, Martina - ĎURDÍK, Peter - KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - BÁNOVČIN, Peter - HRIANKA, Miroslav - KHAZAEI, Vahid - PAPPOVÁ, Lenka - FRAŇOVÁ, Soňa: The Role of Ion Channels to Regulate Airway Ciliary Beat Frequency During Allergic Inflammation, In: Allergy and Respiration, Volume 921 of the series Advances in Experimental Medicine and Biology, SPRINGER, 2016, pp. 27-35, ISBN 978-3-319-42003-5, ISSN 0065-2598. (v

angličtine)
-------------

**Karentované časopisy**

[1]	KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - LONCOVÁ, Zuzana - DUCHON, František - BEŇO, Peter: Machine Vision Application in Animal Trajectory Tracking, In: Computer methods and Programs in Biomedicine, Vol. 127, 2016, ISSN 0169-2607, pp. 258-272. (v angličtine)
-----	--

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

[1]	PIRI, Marek - ŠPÁNIK, Pavol - FRIVALDSKÝ, Michal - KONDELOVÁ, Anna: Wireless (Power Transfer) Transmission of Electrical Energy (Electricity) Intended for Consumer Purposes up to 50 W, In: Advances in Electrical and Electronic Engineering, vol. 14, No. 1, 2016, pp.40-48, ISSN 1336-1376 (Print), ISSN 1804-3119 (Online). (v angličtine)
[2]	CHERNOYAROV, Oleg, V. – DOBRUCKÝ, Branislav – SHEPELEV, D.N. – SHAKHTARIN, B.I.: Quasi-Optimal Reception of the Random Pulse with Arbitrary-Function Envelope and Unknown Time and Power Parameters, In: Applied Mathematical Sciences, HIKARI Ltd, Vol. 10, 2016, no. 53, pp. 2611 – 2626 ISSN 1312-885X, eISSN: 1314-7552, <a href="http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.67206">http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.67206</a> (v angličtine)
[3]	DOBRUCKÝ, Branislav: Comparison of two methods for determination of instantaneous state of dynamical system with LCLC circuit, In: International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing, Vol. 10, 2016, pp 384-389, ISSN: 1998-4464. (v angličtine)

**Ostatné časopisy zahraničné recenzované**

[1]	DOBRUCKÝ, Branislav - ŠTEFANEC, Pavol - BEŇOVÁ, Mariana - CHERNOYAROV, Oleg, V. - Pokorný, Michal: Analysis of Higher Order System with Impulse Exciting Functions in Z-Domain, In: Circuits and Systems, Vol.7, No. 11, 2016, pp. 3951-3970, DOI 10.4236/cs.2016.711328, ISSN 2153-1285. (v angličtine)
[2]	FRIVALDSKÝ, Michal - KAŇOVSKÝ, Andrej - ŠPÁNIK, Pavol: Detection of Counterfeit Electrolytic Capacitors in Power Electrical Systems, In: International Journal of Circuits and Electronics, Vol. 1, 2016, CR, pp. 140-144, ISSN 2367-8879. (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]	ČUNTALA, Jozef - KONDELOVÁ, Anna - HOCK, Ondrej - PRÍDALA, Michal: Electro-Thermal Modeling of Power LED Using COMSOL Environment, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 127-130, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[2]	DOBRUCKÝ, Branislav - ŠTEFANEC, Pavol - KOŇARIK, Roman - CHERNOYAROV, V. Oleg: Transient Analysis in Electrical Circuits Using Z-transformation, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 131-136, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[3]	FRIVALDSKÝ, Michal - DRGOŇA, Peter - KOZÁČEK, Boris - PÍRI, Marek - PRÍDALA, Michal: Critical Component's Figure of Merite Influence on Power Supply Unit Efficiency, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 147-151, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[4]	HOCK, Ondrej - DRGOŇA, Peter - JAROŠ, Viliam - HAVRILA, Rastislav: Transposition Method for Inverse Kinematics, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 152-155, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-

	ART. (v angličtine)
[5]	KAŠČÁK, Slavomír - MAŽGÚT, Roman - ČUBON, Peter - PRAŽENICA, Michal: Testing of Overcurrent Protection for the Battery Supplied System, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 168-171, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[6]	KAŠČÁK, Slavomír - LAŠKODY, Tomáš - PRAŽENICA, Michal - KOŇARIK, Roman: Current Control Contribution to a Single-phase Induction Motor Fed by Single-leg Voltage Source Inverter, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 172-175, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[7]	MAŽGÚT, Roman - GALÁD, Martin - KAŠČÁK, Slavomír - ŠPÁNIK, Pavol: Analysis of Multi-resonant LLCLC Converter, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, , pp. 192-195, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[8]	PAŠKALA, Marek - PRÍDALA, Michal - PIPÍŠKA, Michal - HUDÁK, Peter: The Support System for Testing the Power Converters, the System of Water Cooling/ Heating, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 196-200, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[9]	FRIVALDSKÝ, Michal - PRÍDALA, Michal - KOŇARIK, Roman - KOZÁČEK, Boris: Dual Half Bridge DC-DC Converter with Reduced Circulating Current – Investigation of Diode vs. Synchronous Rectification, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 201-206, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[10]	ŠEDO, Jozef - KAŠČÁK, Slavomír: Control of Single-Phase Grid Connected Inverter System, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 207-212, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[11]	SIMONOVÁ, Anna - HARGAŠ, Libor - KONIAR, Dušan - LONCOVÁ, Zuzana - HRIANKA, Miroslav: Mathematical Analysis of Complete Operation Cycle of a System with Two-position Controller, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 213-215, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[12]	GALÁD, Martin - ŠPÁNIK, Pavol - CACCIATO, Mario - NOBILE, Giovanni: Comparison of Common and Combined State of Charge Estimation Methods for VRLA Batteries, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 220-225, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[13]	ŠPÁNIK, Pavol - FRIVALDSKÝ, Michal - PÍRI, Marek - JAROŠ, Viliam - KONDELOVÁ, Anna: Peak Efficiency and Peak Power Point of Wireless Power Transfer System for Electromobility Applications, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 226-230, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[14]	ŠPÁNIK, Pavol - FRIVALDSKÝ, Michal - DRGOŇA, Peter - JAROŠ, Viliam: Analysis of Proper Configuration of Wireless Power Transfer System for Electric Vehicle Charging, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 231-237, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[15]	BRANDT, Martin - KAŠČÁK, Slavomír: Failure Identification of Induction Motor using SFRA Method, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 269-272, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[16]	HARGAŠ, Libor - KONIAR, Dušan - LONCOVÁ, Zuzana - HRIANKA, Miroslav - SIMONOVÁ, Anna - JOSKOVÁ, Marta: Artefacts Detection for Video Sequences Analysis, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 514-517, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[17]	KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - LONCOVÁ, Zuzana - DUCHOŇ, František - BEŇO, Peter: Laboratory Animals Tracking in Videosequences, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 537-542, ISBN: 978-1-4673-8698-2,

	Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[18]	ŠPÁNIKOVÁ, Gabriela - MURGAŠ, Dalibor - ŠPÁNIK, Pavol - FRIVALDSKÝ, Michal: Analysis of Critical Current Field Distribution in Tissues during Electrosurgical Procedures, In: 11th International Conference ELEKTRO 2016, IEEE, IAS/IES, pp. 589-592, ISBN: 978-1-4673-8698-2, Catalog Number: CFP1648S-ART. (v angličtine)
[19]	DOBRUCKÝ, Branislav - KOŇARIK, Roman - HARGAŠ, Libor - KONIAR, Dušan: Measurement of Multi-phase Clarke-Transformed Waveforms using LabVIEW Virtual Instrumentation, In: 12th International Siberian Conference on Control and Communications SIBCON 2016, IEEE, Moscow, RU, IEEECN CFP16794-POD, ISBN 978-1-4673-8384-4. (v angličtine)
[20]	KOZÁČEK, Boris - FRIVALDSKÝ, Michal - JAROŠ, Viliam: Improving Qualitative Parameters of LLC Converter Using a Perspective Semiconductor and Magnetic Components, In: 21th International Conference on Applied Electronics, APPEL 2016, IEEE, Pilsen 2016, pp. 125-129, ISBN 978-80-261-0601-2, ISSN 1803-7232, IEEECN CFP1669A-PRT. (v angličtine)
[21]	JAROŠ, Viliam - DRGOŇA, Peter - KOZÁČEK, Boris - PÍRI, Marek: Analytical Comparison of Topology Configuration of Wireless Power Transfer System, In: 21th International Conference on Applied Electronics, APPEL 2016, IEEE, Pilsen 2016, pp. 107-110, ISBN 978-80-261-0601-2, ISSN 1803-7232, IEEECN CFP1669A-PRT. (v angličtine)
[22]	FRIVALDSKÝ, Michal - ŠPÁNIK, Pavol - KOZÁČEK, Boris - JAROŠ, Viliam - KAŇOVSKÝ, Andrej: Design Methodology of High-Frequency Transformers in Order to Increase Qualitative Indexes of Converters, In: 2016 International Conference on Mechatronics, Control and Automation Engineering (MCAE2016), Bangkok, pp. 222-228, ISBN 978-94-6252-237-4, ISSN 2352-5401. (v angličtine)
[23]	KAŠČÁK, Slavomír: Analysis of Bidirectional Converter with Coupled Inductor for Electric Drive Application, In: 2016 International Conference on Mechatronics, Control and Automation Engineering (MCAE2016), Bangkok, pp. 229-232, ISBN 978-94-6252-237-4, ISSN 2352-5401. (v angličtine)
[24]	KOŇARIK, Roman - DOBRUCKÝ, Branislav - ŠTEFANEC, Pavol: Improved Two-Phase One-Leg Matrix Converter Using L-C Filter, In: 2016 International Conference on Mechatronics, Control and Automation Engineering (MCAE2016), Bangkok, pp. 233-236, ISBN 978-94-6252-237-4, ISSN 2352-5401. (v angličtine)
[25]	ŠPÁNIK, Pavol - FRIVALDSKÝ, Michal - PÍRI, Marek - KINDL, Vladimir: Wireless Power Transfer System With Reduced Voltage Stress on Compensation Capacitors, In: The 42nd Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society IECON 2016, IT, 6p, ISBN: 978-1-5090-3474-1, IEEE Catalog Number: CFP16IEC-USB. (v angličtine)
[26]	FRIVALDSKÝ, Michal - DOBRUCKÝ, Branislav - PRÍDALA, Michal: Analysis of LCLC DC-DC resonant converter in steady state operation, In: The 42nd Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society IECON 2016, IT, 6p, ISBN: 978-1-5090-3474-1, IEEE Catalog Number: CFP16IEC-USB. (v angličtine)
[27]	BRANDT, Martin - GUTTEN, Miroslav - KAŠČÁK, Slavomír: Diagnostic of induction motor using SFRA method, In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE 2016 ON DIAGNOSTICS IN ELECTRICAL ENGINEERING (DIAGNOSTIKA) CDEE 2016, Plzeň, pp. 7-10, IEEE, ISBN 978-80-261-0635-7, ISBN:978-1-5090-6179-2. (v angličtine)

#### Zahraničné medzinárodné konferencie recenzované, pokiaľ nie sú zaradené vyššie

[1]	LONCOVÁ, Zuzana - HARGAŠ, Libor - KONIAR, Dušan: Segmentation of Microscopic Medical Images Using Local Binary Patterns, In: 8th International Conference on Signal Processing Systems (ICSPS 2016), Auckland, New Zealand, 2016, pp. 36-40, ISBN 978-1-4503-4790-7. (v angličtine)
[2]	LONCOVÁ, Zuzana: Segmentation Methods Used in Microscopic Medical Image Processing, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering

	POSTER 2016, Prague, 1/2016, 5p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[3]	GALÁD, Martin: Design of Control for Battery Storage Unit Converter, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016, Prague, 1/2016, 5p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[4]	KANOVSÝ, Andrej - MAŽGÚT, Roman: Experimental Development System for High Frequency Switching Converters Design of Control for Battery Storage Unit Converter, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016, Prague, 1/2016, 4p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[5]	KOŇARIK, Roman: Enhanced Two-Phase Single Leg Matrix Converter: Analysis, Modelling and Verification Design of Control for Battery Storage Unit Converter, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016, Prague, 1/2016, 6p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[6]	PRÍDALA, Michal: Comparison of Diode vs. Synchronous Rectifier Used in Dual Half Bridge DC-DC Converter with Reduced Circulating Current, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016, Prague, 1/2016, 4p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[7]	JAROŠ, Viliam: Topology analysis of wireless energy transfer system, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016, Prague, 1/2016, 7p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[8]	KOZÁČEK, Boris: Evaluation method Figure of Merit for semiconductors and magnetics components and impact on the switching power supply efficiency, In: 20th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2016, Prague, 1/2016, 6p, ISBN 978-80-01-05950-0. (v angličtine)
[9]	FRIVALDSKÝ, Michal - ŠPÁNIK, Pavol - DRGOŇA, Peter - PRÍDALA Michal: Multi-level Simulation Suited for Life-Time Estimation of Critical Power Electronic Devices, In: XXIV Symposium Electromagnetic Phenomena in Nonlinear Circuits, EPCN, 2016, Finland, pp. 47-48, ISBN 978-83-62712-04-05. (v angličtine)
[10]	DRGOŇA, Peter - HRIANKA, Miroslav - LONCOVÁ, Zuzana: Modern Computer Aided Methods in Medical Diagnostics, In: 7 <sup>th</sup> International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics (IMCIC 2016) Vol.II, USA, pp. 257-260, ISBN 978-1-941763-38-4. (v angličtine)
[11]	ŠPÁNIKOVÁ, Gabriela - HALAŠOVÁ, Erika - ŠPÁNIK, Pavol - HARGAŠ, Libor: Computer Aided Identification of the Geometrical Parameters of Hepatic Tissue, In: 7 <sup>th</sup> International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics (IMCIC 2016) Vol.II, USA, pp. 261-264, ISBN 978-1-941763-38-4. (v angličtine)

### Patenty, priemyselné úžitkové vzory, autorské osvedčenia a objavy

[1]	DOBRUCKÝ, Branislav - KAČŠÁK, Slavomír - PRAŽENICA, Michal - KOSCELNÍK Juraj: Viacprvkový multirezonančný menič so symetrickým výstupom, U.V. 7364.
[2]	KAŠČÁK, Slavomír - ŠEDO, Jozef - LAŠKODY, Tomáš - PAŠKALA, Marek: Systém aktívneho tlmenia pohybu vozíka žeriava, U.V. 7414.
[3]	KAŠČÁK, Slavomír - PRAŽENICA, Michal - FRIVALDSKÝ, Michal - DRGOŇA, Peter - ŠPÁNIK, Pavol: Simulátor pohonu pre elektrickú trakciu, U.V. 7432.
[4]	DOBRUCKÝ, Branislav - PRAŽENICA, Michal - ŠTEFANEC, Pavol - LAŠKODY, Tomáš: Jednovetvový maticový menič na napájanie dvojfázového elektromotora s konštantnou frekvenciou z jednofázovej siete, U.V. 7565.
[5]	DOBRUCKÝ, Branislav - PRAŽENICA, Michal - ŠTEFANEC, Pavol - LAŠKODY, Tomáš: Jednovetvový maticový menič na napájanie dvojfázového elektromotora s premennou frekvenciou z jednofázovej siete, U.V. 7552.
[6]	DRGOŇA, Peter - HANKO, Branislav: Elektrický servosystém na náhradu podtlakového aktuátora na reguláciu turbodúchadla, U.V. 7471.

### Citácie SCI

[1]	DUDRIK, J., SPANIK, P., TRIP, N.D.: Zero-Voltage and Zero-Current Switching Full
-----	--



	<p>Bridge DC-DC Converter with Auxiliary Transformer, In: IEEE transaction on POWER ELECTRONICS (a publication of the IEEE power electronics society), September 2006, Vol. 21, No. 5, ITPEE8, pp. 1328-1335.</p> <p>Ohlasy:  VUKOSAVIC, SLOBODAN N.; PERIC, LJILJANA S.; SUSIC, STANIMIR D.: A Novel Power Converter Topology for Electrostatic Precipitators, In: IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS Volume: 31 Issue: 1 Pages: 152-164 Published: JAN 2016, ISSN: 0885-8993, eISSN: 1941-0107</p>
[2]	<p>DUDRIK, J., SPANIK, P., TRIP, N.D.: Zero-Voltage and Zero-Current Switching Full Bridge DC-DC Converter with Auxiliary Transformer, In: IEEE transaction on POWER ELECTRONICS (a publication of the IEEE power electronics society), September 2006, Vol. 21, No. 5, ITPEE8, pp. 1328-1335.</p> <p>Ohlasy:  YOUSSEF, Mohamed Z.; WORONOWICZ, Konrad; ADITYA, Kunwar; et al.: Design and Development of an Efficient Multilevel DC/AC Traction Inverter for Railway Transportation Electrification, In: IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS Volume: 31, Issue: 4, pp. 3036-3042, 2016, ISSN: 0885-8993, eISSN: 1941-0107</p>
[3]	<p>HARGAS, L., KONIAR, D., STOFAN, S.: Sophisticated biomedical tissue measurement using image analysis and virtual instrumentation, In: LabVIEW. Practical applications and solutions, 2011, ISBN 978-953-307-650-8</p> <p>Ohlasy:  SUTOVA, M., CAPEK, P., KAZIMIEROVA, I., PAPPOVA, L., JOSKOVA, M., MATULOVA, M., FRANOVA, S., PAWLACZYK, I., GANCARZ, R.: Pharmacodynamic evaluation of RP3128, a novel and potent CRAC channel inhibitor in Guinea pig modes of allergic asthma, In: European Journal of Pharmacology, Vol. 772, No. 5, 2016, ISSN 0014-2999</p>
[4]	<p>KOSCELNIK, J., PRAZENICA, M., FRIVALDSKY, M., ONDIRKO S.: Design and Simulation of Multi-element Resonant LCTLC Converter with HF Transformer, In: 10th International Conference ELEKTRO 2014, Rajcke Teplice, Slovakia, 19-20 May, 2014, IEEE, pp. 307-311, Catalog number: CFP1448S-CDR, ISBN: 978-1-4799-3720-2</p> <p>Ohlasy:  OUTEIRO, Maria Teresa; BUJA, Giuseppe; CZARKOWSKI, Dariusz: Resonant Power Converters: IEEE Industrial Electronics Magazine, Vol. 10, Is. 2, Pages: 21-45, ISSN: 1932-4529</p>
[5]	<p>KOSCELNIK, J., FRIVALDSKY, M., PRAZENICA, M., MAZGUT, R.: A Review of Multi-elements Resonant Converters Topologies, In: 10th International Conference ELEKTRO 2014, Rajcke Teplice, Slovakia, 19-20 May, 2014, IEEE, pp. 312-317, Catalog number: CFP1448S-CDR, ISBN: 978-1-4799-3720-2</p> <p>Ohlasy:  OUTEIRO, Maria Teresa; BUJA, Giuseppe; CZARKOWSKI, Dariusz: Resonant Power Converters: IEEE Industrial Electronics Magazine, Vol. 10, Is. 2, Pages: 21-45, ISSN: 1932-4529</p>
[6]	<p>HARGAŠ L., KONIAR D., BOBEK V., et al.: Sophisticated Measurement of Non-electrical Parameters Using Image Analysis. In: Robotics in Education: 1st International Conference: RiE 2010, Bratislava, Slovakia, 16–17 September 2010.</p> <p>Ohlasy:  Frantisek DUCHON, Jozef RODINA, Peter HUBINSKY, David RAU, Juraj KOSTROS: Generalized dynamic model and control of ambiguous mono axial vehicle robot, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol. 13, Iss. 5, 2016, ISSN 1729-8806</p>
[7]	<p>MIKOVÁ L., KELEMEN M., KONIAR D.: Mathematical Model of Four Wheeled Mobile</p>

	<p>Robot and its Experimental Verification. Appl Mech Mater 2014; 611: 130–136.</p> <p>Ohlasy:</p> <p>Frantisek DUCHON, Jozef RODINA, Peter HUBINSKY, David RAU, Juraj KOSTROS: Generalized dynamic model and control of ambiguous mono axial vehicle robot, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol. 13, Iss. 5, 2016, ISSN 1729-8806</p>
[8]	<p>GRMAN L., HRASKO M., KUČHTA J.: Single phase PWM rectifier in traction application, In: J Electr Eng, 2011, 62(4): 206–212</p> <p>Ohlasy:</p> <p>FRIVALDSKÝ, Michal, ČUNTALA, Jozef, ŠPÁNIK, Pavol, KAŇOVSKÝ, Andrej: Investigation of thermal effects and lifetime estimation of electrolytic double layer capacitors during repeated charge and discharge cycles in dedicated application, In: Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik, SPRINGER, Vol. 98, Issue 4, 2016, 15p, DOI 10.1007/s00202-016-0482-2, ISSN 0948-7921, ISSN(online) 1432-0487</p>
[9]	<p>RADVAN, R., DOBRUCKÝ, B., FRIVALDSKÝ, M., RAFAJDUS, P. Modelling and Design of HF 200 kHz Transformers for Hard - and Soft-Switching Application, In: Electronics and Electrical Engineering, Kaunas 2011, No.4 (110), pp.7-12, ISSN 1392-1215,</p> <p>Ohlasy:</p> <p>BIELSKIS, Edvardas; BASKYS, Algirdas; SAPUROV, Martynas: Impact of Transformer Design on Flyback Converter Voltage Spikes, In: ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA, Volume: 22 Issue: 5 Pages: 58-61 Published: 2016</p>
[10]	<p>ŠUL, R., DOBRUCKÝ, B., ČERNAN, P.: Evaluation of Efficiency of Active Clamp Dual Flyback Inverter for Photovoltaic Systems using Simulation Method, In: Electronics and Electrical Engineering, Vol. 99, Kaunas 2010, No. 3, pp. 23-26, ISSN 1392-1215,</p> <p>Ohlasy:</p> <p>BIELSKIS, Edvardas; BASKYS, Algirdas; SAPUROV, Martynas: Impact of Transformer Design on Flyback Converter Voltage Spikes, In: ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA, Volume: 22 Issue: 5 Pages: 58-61 Published: 2016</p>
[11]	<p>DUDRIK, J., SPANIK, P., TRIP, N.D.: Zero-Voltage and Zero-Current Switching Full Bridge DC-DC Converter with Auxiliary Transformer, In: IEEE transaction on POWER ELECTRONICS (a publication of the IEEE power electronics society), September 2006, Vol. 21, No. 5, ITPEE8, pp. 1328-1335.</p> <p>Ohlasy:</p> <p>YEON, Cheol-O; LEE, Jae-Bum; LEE, Il-Oun; et al.: Wide ZVS Range Asymmetric Half-Bridge Converter With Clamp Switch and Diode for High Conversion Efficiency, In: IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, Volume: 63 Issue: 5, Pages: 2862-2870 2016, ISSN: 0278-0046, eISSN: 1557-9948</p>
[12]	<p>ŠPÁNIK, P., FRIVALDSKÝ, M., DRGOŇA, P., KANDRÁČ, J.: Efficiency Increase of Switched Mode Power Supply through Optimization of Transistors Commutation Mode, In: Electronics and Electrical Engineering, Kaunas 2010, No. 9 (105), pp. 49 – 52, ISSN 1392-1215,</p> <p>Ohlasy:</p> <p>STREIT, Lubos; JANIK, Dusan; TALLA, Jakub: Serial-Parallel IGBT Connection Method Based on Overvoltage Measurement, ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA, Volume: 22 Issue: 1 Pages: 53-56 Published: 2016, ISSN: 1392-1215</p>
[13]	<p>ŠPÁNIK, P., DRGOŇA, P., FRIVALDSKÝ, M., PRÍKOPOVÁ, A.: Design and Application of Full Digital Control System for LLC Multiresonant Converter, In: Electronics and Electrical Engineering, Kaunas 2010, No.10 (106), pp. 75 -78, ISSN 1392-1215,</p>

	<p>Ohlasy:</p> <p>LESO, Martin; ZILKOVA, Jaroslava; PASTOR, Marek; et al.: Fuzzy Logic Control of Soft-Switching DC-DC Converter, In: ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA, Volume: 22 Issue: 5 Pages: 3-7 Published: 2016, ISSN: 1392-1215</p>
[14]	<p>PAVLANIN, R., DOBRUCKÝ, B., ŠPÁNIK, P.: Investigation of Compensation Effect of Shunt Active Power Filter Working under the Non-Sinusoidal Voltage Conditions, In: International Review of Electrical Engineering (IREE) Vol. 4 N.5 September – October 2009, ISSN 1827-6660</p> <p>Ohlasy:</p> <p>GUTTEN, Miroslav; JANURA, Richard; SEBOK, Milan; et al.: Measurement of Short-Circuit Effects ON Transformer Winding with SFRA Method and Impact Test, In: Metrology and Measurement Systems Volume: 23, Issue: 4 Special Issue: SI Pages: 521-529 Published: DEC 2016, ISSN: 0860-8229 eISSN: 2300-1941</p>
[15]	<p>FRIVALDSKY, M., CUNTALA, J., SPANIK, P.: Simple and accurate thermal simulation model of supercapacitor suitable for development of module solutions, In: International Journal of Thermal Sciences, Elsevier, Vol. 84, October 2014, pp. 34–47, ISSN 1290-0729, DOI: 10.1016/j.ijthermalsci.2014.04.005</p> <p>Ohlasy:</p> <p>SARWAR, Wasim; MARINESCU, Monica; GREEN, Nick; et al.: Electrochemical double layer capacitor electro-thermal modelling, In: JOURNAL OF ENERGY STORAGE Volume: 5 Pages: 10-24 Published: FEB 2016, ISSN: 2352-152X</p>
[16]	<p>SPANIK, P., FRIVALDSKY, M., KANOVSKY, A.: Life Time of the Electrolytic Capacitors in Power Applications, In: 10th International Conference ELEKTRO 2014, Rajecke Teplice, Slovakia, 19-20 May, 2014, IEEE, pp. 233-237, Catalog number: CFP1448S-CDR, ISBN: 978-1-4799-3720-2,</p> <p>Ohlasy:</p> <p>ABEBE, Robert; VAKIL, Gaurang; LO CALZO, Giovanni; et al.: Integrated motor drives: state of the art and future trends, In: IET ELECTRIC POWER APPLICATIONS Volume: 10 Issue: 8 Pages: 757-771 Published: SEP 2016, ISSN: 1751-8660, eISSN: 1751-8679</p>
[17]	<p>SPANIK, P., FRIVALDSKY, M., KANOVSKY, A.: Life Time of the Electrolytic Capacitors in Power Applications, In: 10th International Conference ELEKTRO 2014, Rajecke Teplice, Slovakia, 19-20 May, 2014, IEEE, pp. 233-237, Catalog number: CFP1448S-CDR, ISBN: 978-1-4799-3720-2,</p> <p>Ohlasy:</p> <p>YAO, Kai; TANG, Weijie; BI, Xiaopeng; et al.: An Online Monitoring Scheme of DC-Link Capacitor's ESR and C for a Boost PFC Converter, In: IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS Volume: 31 Issue: 8 Pages: 5944-5951 Published: AUG 2016, ISSN: 0885-8993, eISSN: 1941-0107</p>
[18]	<p>FRIVALDSKY, M., SPANIK, P., DRGONA, P., HOCK, O.: Influence of Transformer Core Geometry on the Qualitative Indexes of Front-end Converters, In: 10th International Conference ELEKTRO 2014, Rajecke Teplice, Slovakia, 19-20 May, 2014, IEEE, pp. 170-174, Catalog number: CFP1448S-CDR, ISBN: 978-1-4799-3720-2</p> <p>Ohlasy:</p> <p>CHEN, Ding; LIANG, Zhao; XIAO, Jie-kui; et al.: Synthesis of Co-substituted Mn-Zn ferrite nanoparticles by mechanochemistry approach, In: JOURNAL OF ELECTRO CERAMICS, Volume: 36 Issue: 1-4 Pages: 158-164 Published: JUN 2016, ISSN: 1385-3449 eISSN: 1573-8663</p>
[19]	<p>PIRI, M., JAROS, V., FRIVALDSKY, M.: Verification of a mutual inductance calculation between two helical coils, In: 16th International Scientific Conference on Electric Power Engineering (EPE 2015), May 2015, CZ, pp. 712-717, IEEE Catalog Number CFP1573X – USB, ISBN 978-1-4673-6787-5,</p>

	<p>Ohlasy:</p> <p>GUO, Jinpeng; TAN, Linlin; LIU, Han; et al.: Stabilization Control of Output Power in Double-Source Wireless Power Transfer Systems Without Direct Output Feedback, In: IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS Volume: 26 Issue: 11 Pages: 960-962 Published: NOV 2016, ISSN: 1531-1309 eISSN: 1558-1764</p>
[20]	<p>FEDOR, T., VITTEK, J., SINDLER, P.: Influence of variable moment of inertia in robot servo motor control, In: 10th International Conference ELEKTRO 2014, Rajecke Teplice, Slovakia, 19-20 May, 2014, IEEE, pp. 165-169, Catalog number: CFP1448S-CDR, ISBN: 978-1-4799-3720-2,</p> <p>Ohlasy:</p> <p>JARZEBOWICZ, Leszek; CISEK, Maciej; OPALINSKI, Artur: Angle Tracking Observer for Filtering Rotor Position Estimates in Sensorless Electric Drives, ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA Volume: 22 Issue: 5 Pages: 38-41 Published: 2016, ISSN: 1392-1215</p>

### Ostatné publikácie

[1]	<p>JOŠKOVÁ, Marta - ĎURDÍK, Peter - KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - BANOVCIN, Peter - FRAŇOVÁ, Soňa: Modulačný vplyv anestézy na kinematiku cilií v dýchacích cestách, In: 66. Česko-Slovenské farmakologické dny 2016, CZ, ISBN 978-80-260-9782-2. (v slovenčine)</p>
[2]	<p>ĎURDÍK, Peter - MARUŠIAKOVÁ, Lucia - HARGAŠ, LIBOR - BACMAŇÁKOVÁ, Ivona - SŇAHNIČANOVÁ, Zuzana - BANOVCIN, Peter: Ciliopatie – Nové diagnostické postupy, In: 25. Martinské dni dýchania, 2016, ISBN 978-80-8187-015-6. (v slovenčine)</p>
[3]	<p>JOŠKOVÁ, Marta - ĎURDÍK, Peter - KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - BANOVCIN, Peter - KHAZAEI, Vahid - FRAŇOVÁ, Soňa: Vplyv anestetík na frekvenciu pohybu cilií v dýchacích cestách, In: 25. Martinské dni dýchania, 2016, ISBN 978-80-8187-015-6. (v slovenčine)</p>
[4]	<p>MARUŠIAKOVÁ, Lucia - ĎURDÍK, Peter - BUGOVÁ, Gabriela - KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - BANOVCIN, Peter: Adenoid Hypertrophy and Ciliary Beat Frequency in Children, In: 29. Slovensko-Poľské Vojtekove-Rudnikove dni detskej pneumoftizeológie a imunoalergológie, Dolný Smokovec, Šrobárov ústav detskej tuberkulózy a respiračných chorôb, 2016. (v angličtine)</p>
[5]	<p>HARGAŠ, Libor - KONIAR, Dušan - LONCOVÁ, Zuzana - SIMONOVÁ, Anna: Identification of Respiratory Epithelium's Cilia Using Local Binary Patterns, In: 29. Slovensko-Poľské Vojtekove-Rudnikove dni detskej pneumoftizeológie a imunoalergológie, Dolný Smokovec, Šrobárov ústav detskej tuberkulózy a respiračných chorôb, 2016. (v angličtine)</p>
[6]	<p>KONIAR, Dušan - HARGAŠ, Libor - DUCHOŇ, František - BEŇO, Patrik - ĎURDÍK, Peter: Measurement of Facial Features in 3D Models of Head (as supporting methods for OSAS diagnostics), In: 29. Slovensko-Poľské Vojtekove-Rudnikove dni detskej pneumoftizeológie a imunoalergológie, Dolný Smokovec, Šrobárov ústav detskej tuberkulózy a respiračných chorôb, 2016. (v angličtine)</p>
[7]	<p>LAŠKODY, Tomáš: Progresívne metódy riadenia dvojfázových motorov, Doktorandská dizertačná práca, 2016</p>
[8]	<p>ŠEDO, Jozef: Elektromagnetická kompatibilita systémov s fotovoltickými zdrojmi, Doktorandská dizertačná práca, 2016</p>
[9]	<p>ŠUŇAL, Martin: Statické výkonové meniče pre pomocné zariadenia vozidiel mestských dráh, Doktorandská dizertačná práca, 2016</p>
[10]	<p>LOVÁS, Ivan: Riadenie bezkefových motorov v medzných režimoch, Doktorandská dizertačná práca, 2016</p>
[11]	<p>DOBRUCKÝ, Branislav: Ing. Jozef Dziak: Simulácia nelineárnych obvodov v Matlabe, 5.2.10 Teoretická elektrotechnika, doc. Ing. Iveta Tomčíková, CSc., Katedra teoretickej a priemyselnej elektroniky, FEI TU Košice, 6/2016, posudok</p>
[12]	<p>DOBRUCKÝ, Branislav: M.Sc. Ismael Ali M. Godem: System Identification and</p>

	Controller Optimization using Soft Computing Methods, 5.2.11 Silnoprúdová elektrotechnika, doc. Ing. Viliam Fedák, PhD., Katedra elektrotechniky a mechatroniky, FEI TU Košice, 6/2016, posudok
--	---

## 9 Kontakt

Katedra mechatroniky a elektroniky  
Elektrotechnická fakulta  
Žilinská univerzita v Žiline  
Univerzitná 1  
010 26 Žilina  
Slovenská republika  
Telefón: +421-41-513 1600  
Fax: +421-41-513 1515  
E-mail: [kme@fel.uniza.sk](mailto:kme@fel.uniza.sk)  
www: <http://www.kme.uniza.sk/>