

## KATEDRA MECHATRONIKY A ELEKTRONIKY

### 1 Všeobecné informácie

Katedra mechatroniky a elektroniky zabezpečuje výchovu odborníkov v oblasti elektroniky, priemyselnej automatizácie, výkonových elektronických, mechatronických a autotronických systémov na všetkých stupňoch univerzitného štúdia.

Vedeckovýskumná činnosť katedry je realizovaná prostredníctvom grantových projektov. Jej pracovníci sa podieľajú na riešení viacerých medzinárodných a domácich projektov, na ktorých spolupracujú s viacerými renomovanými slovenskými inštitúciami (TU Košice, STU Bratislava a Jeseniova LF UK Martin).

Katedra je organizačne rozdelená na tri oddelenia. Prvé sa zaoberá problematikou výkonovej a aplikovanej elektroniky. Náplňou činnosti druhého oddelenia je oblasť mechatroniky, autotroniky a priemyselnej automatizácie. Tretie oddelenie sa zaoberá špeciálnou elektronikou s prioritnou aplikáciou v medicíne a mechatronických systémoch.

Katedra zabezpečuje v bakalárskom stupni akreditovaný študijný odbor *Elektrotechnika* (špecializácie *Mechatronicke systémy a Autotronika*) a v inžinierskom stupni akreditovaný študijný odbor Výkonové elektronické systémy (špecializácie *Výkonová elektronika a Mechatronicke systémy a Autotronika a elektromobilita*). V doktorandskom štúdiu sa pracovníci katedry podieľajú na zabezpečení študijných odborov Silnoprúdová elektrotechnika, Telekomunikácie a Automatizácia.

Katedra zabezpečuje tiež výučbu elektroniky, mechatroniky, riadiacich mikropočítačových systémov, priemyselných automatov, výkonovej elektroniky, logických obvodov, spracovania obrazu a teórie riadenia pre rôzne študijné odbory a študijné programy vo všetkých formách štúdia.

Katedra vykonáva podnikateľskú a expertnú činnosť. Poskytuje ďalšie vzdelávanie v oblasti výkonových elektronických systémov, počítačovej podpory návrhu elektronických obvodov, mikropočítačových riadiacich systémov, priemyselných automatov a virtuálnej inštrumentácie.

Odborná činnosť katedry bola orientovaná na tvorbu a prevádzku kvalitných a spoľahlivých elektronických prvkov a systémov a diagnostiku a analýzu porúch s využitím obrazovej analýzy. Medzi ťažiskové oblasti patrila tiež optimalizácia topológií výkonových polovodičových meničov a ich elektromagnetická kompatibilita.

Počas uplynulého roku bolo realizované dopĺňanie vybavenia laboratórií prístrojovou a laboratórnou technikou v rámci prebiehajúcich projektov a grantov. 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:	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.
Zástupca vedúceho katedry:	<a href="#">doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.</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. Michal Frivaldský, PhD.
Výskumní pracovníci:	Ing. Roman Koňarik, PhD. Ing. Peter Čuboň, PhD., Ing. Boris Kozáček, PhD., Ing. Viliam Jaroš, PhD.
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Michal Praženica, PhD., Ing. Slavomír Kaščák, PhD., Ing. Anna Kondelová, PhD.

### 2.1.2 Oddelenie mechatroniky a autotroniky

Vedúci oddelenia:	doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.
Profesori:	prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD
Docenti:	doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD., doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD. doc. RNDr. Juraj Pančík, CSc.
Výskumní pracovníci:	Ing. Marek Paškala, PhD.,
Odborní asistenti (s titulom PhD.):	Ing. Ondrej Hock, PhD., Ing. Jozef Šedo, PhD.

### 2.1.3 Oddelenie špeciálnej elektroniky

Vedúci oddelenia:	doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.
Docenti:	doc. Ing. Libor Hargaš, PhD., doc. Ing. Anna Simonová, PhD., doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.
Lektor:	Ing. Peter Šindler

### 2.1.4 Technické centrum ON Semiconductor

Vedúci oddelenia:	
	Ing. Boris Kozáček, PhD., Ing. Viliam Jaroš, PhD., Ing. Miroslav Pavelek, PhD., Ing. Tomáš Uriča, PhD., Ing. Juraj Adamec, PhD., Ing. Michal Taraba, PhD., Ing. Martin Komolík, Ing. Tomáš Kušnier

### 2.1.5 Doktorandi

Interní:	Ing. Michal Taraba (do 31.8.2019), Ing. Miroslav Pavelek (do 31.8.2019), Ing. Matúš Danko (do 31.8.2019), Ing. Tomáš Uriča (do 31.8.2019), Ing. Juraj Adamec (do 31.8.2019), Ing. Miriam Jarabicová (do 31.8.2019), Ing. Branislav Hanko, Ing. Michal Pipiška, Ing. Ján Morgoš, Ing. František Jablončík, Ing. Jozef Volák, Ing. Rastislav Štefún, Ing. Peter Sojka , Ing. Jakub Bajzík (od 1.9.2019), Ing. Jaroslav Bulava (od 1.9.2019), Ing. Silvia Janišová (od 1.9.2019), Ing. Jakub Kellner (od 1.9.2019), Ing. Patrik Resutík (od 1.9.2019), Ing. Marek Šimčák (od 1.9.2019), Ing. Richard Zelník (od 1.9.2019), Ing. Peter Ďurana (od 1.9.2019),
Externí:	Ing. Tibor Beťko *(1.9.2019)

### 3 Vzdelávanie

#### 3.1 Zabezpečované predmety v bakalárskom, inžinierskom a doktorandskom štúdiu

##### Bakalárske štúdium

KódČíslo	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Fakultu elektrotechniky a informačných technológií</i>			
3B0302	Elektronika 1	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
3B0400	Elektronika 2	4	2 - 0 - 3
3B0406	Mikroprocesorové systémy	4	3 - 0 - 2
3B0407	Mechatronika	4	2 - 0 - 2
3B2400	Automobilové motory	4	3 - 2 - 0
3B5400	Automatická regulácia 1	4	2 - 2 - 0
3B5403	Mechatronická a autotronická senzorika	4	2 - 0 - 2
3B0504	Výkonová elektronika	5	3 - 0 - 2
3B2500	Vnorené procesorové systémy pre automobilové aplikácie	5	3 - 0 - 3
3B2501	Automatická regulácia v autotronike	5	2 - 1 - 1
3B3501	Logické obvody	5	2 - 0 - 2
3B3503	Spracovanie a analýza obrazu	5	2 - 0 - 2
3B5503	Automatická regulácia 2	5	2 - 1 - 1
3B5505	Počítače v priemyselnej automatizácii	5	2 - 0 - 2
3B0605	Výkonové polovodičové systémy	6	3 - 0 - 2
3B0611	Návrh elektronických zariadení	6	1 - 1 - 3
3B0612	Mikroprocesorové systémy	6	3 - 0 - 2
3B2300	Bakalársky projekt z autotroniky	6	0 - 2 - 0
3B2601	Predmet štátnej skúšky	6	0 - 2 - 0
3B2602	Riadiace systémy vozidiel ICE	6	2 - 0 - 2
3B2603	Vypracovanie a obhajoba bakalárskej práce	6	0 - 10 - 0
3B5605	Bakalársky projekt z VES	6	0 - 0 - 6

\* Prednášky – [Semináre](#) - [Cvičenia](#) – Laboratórne cvičenia

##### Inžinierske štúdium

ČísloKód	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Fakultu elektrotechniky a informačných technológií</i>			
3I0108	Mikroprocesory, mikropočítače a DSP	1	2 - 1 - 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
3I0210	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 2	2	2 - 1 - 1
3I5206	Mikroprocesory a DSP	2	2 - 0 - 3
3I9200	Analýza a syntéza výkon. eln. obvodov	2	2 - 0 - 2
3I9201	Mechatronicke 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 - 1 - 3
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
3I0407	Diskrétné riadenie výkonových systémov	4	3 - 2 - 2
3I9400	Diplomový projekt z výkonovej elektroniky 2	4	0 - 3 - 0
3I9401	Vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	4	0 - 10 - 0
3I9402	Predmet štátnej skúšky	4	0 - 2 - 0
3I9403	Ekonomické aspekty elektromobility	4	2 - 3 - 0
<i>Predmety zabezpečované pre ostatné fakulty</i>			
221186	Umelé osvetlenie	4	2 - 2 - 0

\* Prednášky – Semináre-Cvičenia – Laboratórne cvičenia

### Doktorandské štúdium

<u>ČísloKód</u>	Názov	Semester	hodín/týždeň *
<i>Predmety zabezpečované pre Fakultu elektrotechniky a informačných technológií</i>			
3D4100	Svetový jazyk	1	2 - 0 - 0
3D4103	Elektromagnetická kompatibilita	1	2 - 0 - 0
3D4105	Programovanie	1	2 - 0 - 0
3D4106	Teória automatického riadenia	1	2 - 0 - 0
3D4107	Vybrané state z matematiky	1	2 - 0 - 0
3D4108	Výkonová elektronika	1	2 - 0 - 0
3D4109	Výkonové polovodičové systémy	1	2 - 0 - 0
3D4110	Písomná práca k dizertačnej skúške a obhajoba	4	0 - 0 - 0
3D4111	Dizertačná práca a obhajoba dizertačnej práce	6	0 - 0 - 0

\* Prednášky – Semináre-Cvičenia – 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, radiacích 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 radiacích 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 virtuálnej inštrumentácie a špeciálnej elektroniky**

Výučba logických systémov, virtuálnej inštrumentácie a výskum v oblasti 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 HORIZON 2020

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko (s titulmi; ak je z iného pracoviska ako FEIT, uviesť do zátvorky za menom aj toto pracovisko)
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Meno Priezvisko (kto je zodpovedný za FEIT, ak je zodpovedný riešiteľ z iného pracoviska – inak „Zodpovedný riešiteľ za FEIT“ vypustiť; analogicky pri ďalších projektoch)
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ... (riešitelia z katedry)

## 5.1.2 7. rámcový program - ...typ (7. rámcový program – uviesť typ: napr. CA)

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR

Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko (s titulmi; ak je z iného pracoviska ako FEIT, uviesť do zátvorky za menom aj toto pracovisko)
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	Meno Priezvisko (kto je zodpovedný za FEIT, ak je zodpovedný riešiteľ z iného pracoviska – inak „Zodpovedný riešiteľ za FEIT“ vypustiť; analogicky pri ďalších projektoch)
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ... (riešitelia z katedry)

## 5.1.3 Projekty COST

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.4 Projekty EUREKA

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.5 Projekty DAAD

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.6 Projekty Akcie Rakúsko-Slovensko

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.7 Projekty Leonardo da Vinci

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko

Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.8 Projekty ERASMUS

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.9 Projekty CEEPUS

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

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

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.11 Ostatné medzinárodné výskumné projekty

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.1.12 Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Zodpovedný riešiteľ za FEIT:	
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...



## 5.2 Domáce projekty

### 5.2.1 Vedecká grantová agentúra (VEGA)

<b>VEGA 1/0479/17: Výskum optimálnych metód riadenia transferu energií v systémoch s akumuláčnými členmi</b>	
Anotácia:	Podstatou projektu je výskum relevantných fenoménov ovplyvňujúcich účinnosť procesu energetického manažmentu v systémoch s akumuláčnými členmi, reprezentovanými predovšetkým palubnými sieťami elektromobilov a akumuláčnými uzlami energetických systémov. Východiskovou platformou bude analýza charakteristických vlastností jednotlivých spôsobov akumulácie energie s následným výberom optimálneho akumuláčného systému procesu transferu, pri akceptovaní dovoleného environmentálneho dopadu. Druhým dôležitým aspektom bude výskum možností zvyšovania účinnosti uvedeného procesu, pri optimálne riadenom oku energie do akumuláčného uzla a implementácia získaných výsledkov prostredníctvom sofistikovaných meničových technológií s ultravysokými spínacími frekvenciami. Pri riešení budú použité osvedčené vedecké postupy založené na využití počítačovej simulácie, ako pri analýze v časovej oblasti, tak aj v 3D analýze procesov v elektrochemických systémoch a následnom experimentálnom overení získaných výsledkov.
Obdobie riešenia:	01/2017 – 12/2019
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD
Spoluriešitelia:	Michal Frivaldský, Pavel Pavlásek, Peter Drgoňa, Anna Kondelová, Peter Šindler, Michal Taraba, Juraj Adamec, Ján Morgoš, Rastislav Štefún, Jozef Volák

<b>VEGA 1/0160/17: Farmakologické ovplyvnenie obranných mechanizmov dýchacích ciest, zápalu a remodelácie derivátmi flavonolov v podmienkach experimentálnej alergickej astmy</b>	
Anotácia:	Projekt nadväzuje na projekty VEGA 1/0073/08 a VEGA 1/0020/11, riešením ktorých bol preukázaný benefit podávania zmesí flavonoidov na citlivosť kašľa, bronchokonstrikciu a zápalu v podmienkach experimentálne vyvolanej alergickej astmy. Riešenie aktuálneho projektu prinesie nové poznatky o účinku ďalších derivátov polyfenolov zo skupiny flavonolov, u ktorých sa predpokladá antiastmatické pôsobenie. Trendom súčasného experimentálneho výskumu v oblasti alergickej astmy je hľadanie nových zdrojov látok s komplexným antiastmatickým pôsobením, látok pôsobiacich bronchodilatačne, protizápalovo a antiremodelačne. Riešenie projektu prinesie ucelený pohľad na aktivitu sledovaných látok: vyšetrenie všetkých základných obranných mechanizmov dýchacích ciest (kašľa, bronchokonstrikcie, mukociliárneho klírensu), alergického zápalu (využitím stanovenia zápalových, imunitných buniek, zápalových cytokínov a chemokínov atď.) a stupňa remodelácie dýchacích ciest.
Obdobie riešenia:	01/2017 – 12/2020
Zodpovedný riešiteľ:	doc. RNDr. Soňa Fraňová, PhD., Ústav farmakológie JLF UK Martin
Spoluriešitelia:	Libor Hargaš, Dušan Koniar, Anna Simonová

<b>VEGA 1/0547/18: Výskum možností na systémovú optimalizáciu WET sústrojstva</b>	
Anotácia:	Podstatou projektu je výskum postupov pre potreby zlepšovania systémových vlastností bezkontaktného prenosu energie (WET). Návrh riešenia bude slúžiť na optimalizáciu parametrov v závislosti od aplikačného využitia systému. Metóda bude pritom vychádzať z analýzy súčasných riešení systémov WET pre rôzne aplikačné využitie (smartphone nabíjačky, on-board nabíjačky v automobiloch, nabíjačky elektromobilov, atd.), pričom výstupom bude súbor poznatkov o konštrukčnom riešení jednotlivých uzlov systému. Postup bude založený na príprave referenčnej fyzikálnej vzorky systému WET a jej simulačného modelu, ktorý bude založený na systéme viacúrovňovej simulácie. Tento model bude po procese kalibrácie slúžiť na výskum možností systémovej optimalizácie WET sústrojenstva, čoho základom bude paralelný chod simulačných programov, z ktorých každý bude vyšetrovať individuálny problém. Globálny výsledok sa následne reprezentuje ako sumár parciálnych výsledkov.
Obdobie riešenia:	01/2018 – 12/2020
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.
Spoluriešitelia:	Peter Drgoňa, Anna Kondelová, Anna Simonová, Marek Paškala, Michal Praženica, Miroslav Pavelek, Matúš Danko, Peter Sojka

<b>VEGA 1/0119/18: Výskum metód na optimalizáciu elektromagnetickej kompatibility WET systémov</b>	
Anotácia:	Projekt je zameraný na problematiku optimalizácie vlastností EMC systémov bezkontaktného prenosu el. energie (WET). Náplňou projektu je výskum javov zásadného dopadu na EMC vlastnosti WET systémov. V prvom rade pôjde o identifikáciu fenoménov, ktoré ovplyvňujú negatívne vlastnosti EMC systémov WET (vyžarovanie do okolia) vhodná: geometria cievok, topológia hlavného obvodu, spôsob transferu energie. Druhá oblasť výskumu bude optimalizácia vlastností EMC prostredníctvom multi-fyz. analýz a viacúrovňových simulácií, tak aby nedošlo k zásadnému ovplyvneniu účinnosti procesu príjmu a riadenia toku energie na strane záťaže. Dôležitým krokom bude potlačenie nežiaducich fenoménov prostredníctvom optimalizovania obvodových prvkov WET systému, pričom primárnou metódou bude PC sim. realizovaná prostredníctvom obvodových a blokových simulátorov, resp. 3D systémov (COMSOL) využívajúca modely s rozsiahlou oblasťou validity. Na verifikáciu budú využité parciálne fyz. modely, pričom overenie bude na reálnych optimalizovaných vzorkách WET.
Obdobie riešenia:	01/2018 – 12/2020
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Michal Praženica, PhD.
Spoluriešitelia:	Branislav Dobrucký, Dušan Koniar, Libor Hargaš, Marek Paškala, Slavomír Kaščák, Roman Koňarik, Michal Pipíška, Miroslav Pavelek, Tomáš Uriča

<b>VEGA 1/0774/18: Výskum vysokootáčkového pohonu s vysokou účinnosťou</b>
--

Anotácia:	Hlavnou témou predkladaného projektu je výskum kompaktného vysokootáčkového pohonu. Elektrický pohon predstavuje súbor zariadení v zložení elektrický motor, výkonový menič a riadiaci systém s vhodnou štruktúrou riadenia. Za účelom dosiahnutia čo najvyššej efektivity premeny energie sa bude projekt venovať jednotlivým častiam elektrického pohonu individuálne so zameraním sa na celkovú účinnosť vysokootáčkového pohonu. Projekt sa bude zaoberať riešením návrhu elektromechanickej konštrukcie motora, minimalizáciou strát stroja, dimenzovaním, návrhom a kontrolou mechanickej pevnosti a tuhosti rotora. Ďalšia časť projektu rieši napájanie elektrického motora prostredníctvom výkonového meniča. Posledná časť projektu sa venuje návrhu a realizácii riadenia pohonu pre vysoké rýchlosti.
Obdobie riešenia:	01/2018 – 12/2020
Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Pavol Makyš, PhD.
Spoluriešitelia:	Slavomír Kaščák, Jozef Šedo

### 5.2.2 Kultúrna a edukačná grantová agentúra (KEGA)

<b>KEGA 073ŽU-4/2017: Implementácia moderných nástrojov na výučbu automobilovej elektroniky a elektromobility</b>	
Anotácia:	Projekt je zameraný na využitie najmodernejších výskumných a edukačných metód pri rozvoji študijného programu Autotronika na Žilinskej univerzite v Žiline. Vzhľadom na to, že študijný program Autotronika vzišiel z diskusie medzi odborníkmi z akademickej a vedeckej oblasti a z oblasti priemyslu, bude projekt zameraný na prepojenie moderných technológií z praxe a výučbového procesu. Na katedre mechatroniky a elektroniky už viac rokov pociťujeme zvýšené požiadavky praxe na počty absolventov prvého a druhého stupňa s vedomosťami zahŕňajúcimi nielen oblasť mechatroniky a elektroniky, ale aj automobilovej elektroniky. Navyše, spoločnosti spolupracujúce v oblasti automobilového priemyslu požadujú, aby študenti disponovali vedomosťami o automobile (či už zo spaľovacím motorom alebo elektromotorom) v širšom kontexte a hlbších súvislostiach. Z uvedeného vyplýva, že proces výučby nového študijného programu Autotronika musí zahŕňať najmodernejšie technické prostriedky nielen na hardvérovej úrovni (reálne systémy vozidla so spaľovacím motorom a elektromobily), ale ja na softvérovej úrovni (voľne programovateľné riadiace jednotky, vnorené procesorové systémy). V edukačnom procese budú využívané prostriedky e-learningu, t.j. on-line laboratórium, e-vzdelávanie, videá a multimediálny prístup. Študenti pomocou moderných nástrojov výučby získajú vedomosti potrebné pre uplatnenie sa nielen na trhu práce a v praxi, ale získané poznatky budú využívať aj v ďalších stupňoch štúdia. Projekt nadväzuje na doteraz úspešne riešenia uvedenej problematiky na Katedre mechatroniky a elektroniky, pričom hlavným cieľom je dobudovanie a doplnenie laboratória autotroniky a elektromobility o ucelené aplikácie a ukážky elektronických a riadiacich systémov automobilu so spaľovacím motorom a elektromobilu. Medzi ďalšie ciele patrí vydanie dvoch vysokoškolských učebníc o elektronických systémoch v automobiloch so spaľovacím motorom a elektromobiloch a riadiacich systémoch (vnorené procesorové systémy) pre automobilový a elektronický priemysel.

	V neposlednom rade bude vytvorený edukačný portál so študijnými materiálmi, praktickými návodmi a cvičeniami, ako aj s publikačnými výstupmi riešiteľského kolektívu. Edukačný portál bude koncipovaný tak, že dostupné materiály budú využiteľné pre študentov viacerých odborov ku ktorým okrem Autotroniky patria Elektrotechnika a Výkonová elektronika.
Obdobie riešenia:	01/2017 – 12/2019
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.
Spoluriešitelia:	Peter Drgoňa, Pavel Pavlásek, Michal Frivaldský, Anna Kondelová, Ondrej Hock, Slavomír Kaščák, Jozef Šedo, Marek Paškala, Roman Koňarik

**KEGA 027ŽU-4/2018: Modelovanie, tvorba a implementácia moderných metód v edukačnom procese technických fakúlt so zameraním na diskkrétne riadenie výkonových systémov**

Anotácia:	<p>Projekt je zameraný na digitálne výučbové prostredie pre technické a technologické vzdelávanie na technických školách so zameraním na elektrotechniku s cieľom podpory rozvoja vedomostí a zručností absolventov technických škôl. K hlavným cieľom projektu patrí vypracovanie moderných výskumných a edukačných pomôcok pri tvorbe študijných materiálov, vysokoškolskej učebnice a didaktických prostriedkov, pre potreby výučby diskkrétneho riadenia výkonových elektronických systémov a integrácia obsahu vzdelávania do reálneho prostredia pracovného trhu. Na základe výsledkov projektu sa predpokladá aj ďalší inovatívny výskum v danej vedeckej oblasti. Cieľom projektu sú aktivity v oblasti výskumu pokročilých metód vytvárania algoritmov pre rôzne aplikácie výkonovej elektroniky a využitie tohto výskumu predovšetkým v edukačnom procese v rámci odborov elektrotechniky a príbuzných študijných programov so zameraním na riadenie a výkonové elektronické systémy, ako sú napríklad Mechatronika, Automatizácia a Elektrické pohony. Navyše, spoločnosti vykonávajúce vývoj v oblasti výkonovej elektroniky požadujú, aby študenti disponovali vedomosťami nielen z hardvérového hľadiska (znalosť topológií meničov, elektronických komponentov, tvorby plošných spojov), ale tiež, aby mali hlbšie vedomosti z oblasti programovania daných výkonových systémov. Z uvedeného vyplýva, že proces výučby daného študijného programu musí byť zameraný na riadenie progresívnych meničových štruktúr s využitím najmodernejších technických prostriedkov nielen na hardvérovej, ale aj na softvérovej úrovni. Študenti pomocou navrhnutých edukačných modulov, ktoré sú kompatibilné s trendmi flexibilného vzdelávacieho prostredia (eContent, eLearning, Blended Learning, Connected Learning), získajú vedomosti potrebné pre uplatnenie sa na trhu práce. Jednotlivé výstupy projektu budú upravené a ponúknuté aj pre pedagógov stredných škôl pre zvýšenie ich kvalifikácie a študentov stredných škôl pre zlepšenie vedomosti v oblasti Elektrotechniky. Projekt reaguje na výstupy z Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ a projektov „Centrum excelentnosti výkonových elektronických systémov a materiálov pre ich komponenty“, ktoré prispeli k výraznému vylepšeniu vedomostnej</p>
-----------	---

	a technologickej bázy riešiteľského pracoviska. Hlavným prínosom projektu je riešenie flexibilného vzdelávania, pričom riešením je návrh a vytvorenie otvorených „online“ výučbových modulov na podporu rozvoja kompetencií študentov v špecifickej oblasti technických vied. V projekte sa uvažuje aj s vytvorením modulov v anglickom jazyku, čo prispeje k zlepšeniu výučby mobilných programov a najmä prispeje k lepšiemu uplatneniu absolventov na slovenskom a svetovom trhu. Medzi dlhodobé ciele patrí vydanie vysokoškolskej učebnice o metódach riadenia výkonových elektronických systémov a o metódach ladenia počas etáp vývoja riadiaceho algoritmu. V neposlednom rade bude vytvorených 6 študijných pracovísk vo vybudovanom Laboratóriu pre simulačné jazyky v elektrotechnike.
Obdobie riešenia:	01/2018 – 12/2020
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Slavomír Kaščák, PhD.
Spoluriešitelia:	Michal Frivaldský, Michal Praženica, Jozef Šedo, Peter Šindler, Miroslav Pavelek, Matúš Danko, Juraj Adamec

**KEGA 071ŽU-4/2017: Formovanie kľúčových kompetencií a efektívna podpora mobility študentov technických fakúlt: Modelovanie, tvorba a hodnotenie kompetencií flexibilného vzdelávania**

Anotácia:	<p>Projekt je zameraný na efektívne flexibilné digitálne výučbové prostredie pre technické a technologické vzdelávanie na technických fakultách s cieľom podpory rozvoja cieľových kompetencií absolventov technických fakúlt prostredníctvom masívnej technologickej podpory so zameraním na synergiu zložiek poznatkovej bázy a jej integráciu s kompetenciami absolventov technických študijných odborov požadovanými v reálnom pracovnom prostredí. K hlavným cieľom projektu patrí vytvorenie flexibilného edukačného prostredia, integrácia obsahu vzdelávania a podpora efektívneho transferu poznatkov do reálneho prostredia „európskeho pracovného trhu“. Riešenie projektu je zamerané na hlavnú zložku edukačného procesu – obsah vzdelávania a na jeho kompatibilitu s technologickým trendom v reálnom pracovnom prostredí, kde dominuje digitalizácia obsahu vzdelávania a flexibilita tvorby edukačných modulov s multimediálnymi zložkami a je kompatibilný s trendmi flexibilného vzdelávacieho prostredia (eContent, eLearning, eMobile, Blended Learning, Connected Learning). Projekt reaguje na výstupy z Národného projektu "Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti" aj v kontexte aktívneho príspevia riešiteľského pracoviska a využitia vedomostnej a technologickej bázy tohto projektu.</p> <p>Hlavným prínosom koncepcie riešenie flexibilného vzdelávania, pričom riešením je návrh, vytvorenie, overenie otvorených "online" výučbových modulov na podporu rozvoja kľúčových kompetencií študentov v špecifickej oblasti technických vied. Projekt prispeje k diverzifikácii univerzitného štúdia a k mobilite absolventa technickej univerzity, čo prispeje k zvýšeniu efektivity vzdelávania a podporí príchod zahraničných investícií na Slovensko, a najmä pomôže slovenským firmám uspieť na svetových trhoch posilnením dominantného subjektu produkujúceho hodnoty – absolventa technického odboru s kľúčovými kompetenciami pre potreby 21. storočia.</p>
Obdobie riešenia:	01/2017 – 12/2019

Zodpovedný riešiteľ:	Doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.
Spoluriešitelia:	Anna Simonová, Pavol Špánik, Dušan Koniar, Libor Hargaš, Tomáš Uriča, Andrea Prandová

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

<b>APVV-15-0571: Výskum optimálneho riadenia toku energie v systéme elektrického vozidla</b>	
Anotácia:	Náplňou projektu je výskum viaczásobníkového palubného energetického systému pre elektromobilitné 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 ekonomické zaťaženie výroby, redukciu CO2 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 elektromobilitných 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.
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

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

Anotácia:	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 cilié 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 štruktúrnych zmien statické a nepodliehajú 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 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 rokovaníach bol o výsledky výskumu prejavovaný záujem aj zo strany inštitútu pľúcnych chorôb v Rabke-Zdrój z Poľskej republiky.
Obdobie riešenia:	10/2016 – 09/2020

Zodpovedný riešiteľ:	doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.
Spoluriešitelia:	Dušan Koniar, Peter Šindler, Anna Simonová, Pavel Pavlásek, Peter Čuboň, František Jablončík, Tomáš Uriča, Michal Taraba

**APVV-17-0345: Výskum optimalizačných postupov na zlepšenie prenosových bezpečnostných a spoľahlivostných vlastností WET systémov**

Anotácia:	<p>Projekt je zameraný na výskum metodiky optimalizácie prevádzkových parametrov systémov bezkontaktného prenosu energie (WET), reprezentujúcej progresívne riešenie transferu energie do mobilných a priemyselných zariadení. Hlavným zámerom projektu je výskum vlastností ovplyvňujúcich • technické a hygienické vlastnosti (vyšetrovanie negatívneho dopadu na živé a neživé objekty) a • relevantné parametre WET systémov, ktorými sú účinnosť, akčný rádius, spoľahlivosť, a environmentálna bezpečnosť.</p> <p>Hlavným motívom tohto výskumu je fakt, že využitie WET systémov z hľadiska rôznorodého aplikačného využitia možno očakávať v rámci napájacej infraštruktúry elektromobilov, automobilov (bezkontaktné dobíjanie, napájanie palubnej dosky, napájanie infotainmentu, bezkontaktné dobíjanie entertainmetu – smartfóny, tablety etc...), alebo v rámci smart-grid systémov v domácnostiach, priemyselných nabíjačkách mobilných a obslužných robotov, medicínskych aplikáciách a pod. V prvom kroku riešenia pôjde o identifikáciu interakčných fenoménov, ktoré ovplyvňujú vznik negatívnej interferencie WET systémov s okolím. Ide najmä o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyžarovanie EMI do okolia – modifikácia geometrie a rozloženia cievok,</li> <li>• optimalizáciu topológie hlavného obvodu a kompenzačných prvkov,</li> <li>• vhodný spôsob riadenia transferu energie.</li> </ul> <p>Na základe získaných výsledkov bude realizovaná optimalizácia vlastností prostredníctvom multi-fyzikálnych analýz a viacúrovňových simulácií, tak aby došlo k zásadnému zlepšeniu účinnosti procesu príjmu a riadenia toku energie na strane záťaže. Ďalšou úlohou bude výskum interakcií WET systémov s biologickými systémami. Veľmi dôležitým krokom bude potlačenie nežiaducich vplyvov prostredníctvom topologickej optimalizácie WET systému, pričom primárnou metódou bude počítačová simulácia realizovaná prostredníctvom obvodových a blokových simulátorov, resp. systémov pre 3D analýzu polí (COMSOL) využívajúca modely s rozsiahlou oblasťou validity.</p>
Obdobie riešenia:	08/2018 – 06/2022
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD
Spoluriešitelia:	Michal Frivaldský, Viliam Jaroš, Miroslav Pavelek, Marek Paškala, Ján Morgoš, Michal Pipiška, Branislav Hanko

**APVV-17-0218: Výskum mechanizmu interakcie biologických tkanív s vysokofrekvenčným elektromagnetickým poľom a jeho aplikácia vo vývoji nových postupov pri návrhu elektrochirurgických prístrojov**



Anotácia:	Cieľom výskumu predkladaného projektu je výskum interakcie vysokofrekvenčného elektromagnetického poľa s biologickými tkanivami s dôrazom na skúmanie efektov vaporizácie, fulgurácie a desikácie tkanív. Uvedené tkanivové efekty budú skúmané v súvislosti s návrhom optimálnej elektrochirurgickej jednotky, ktorá je jedným z najčastejšie využívaných prístrojov v medicínskej praxi. Aj napriek tomu, že elektrochirurgická jednotka patrí k rutinným chirurgickým nástrojom, výskum jej vlastností je nevyhnutný predovšetkým z hľadiska jej vyššej bezpečnosti, efektivity, estetického hľadiska a v neposlednom rade aj z hľadiska vývoja nových elektrochirurgických prístrojov pre presne špecifikované oblasti použitia, či už v klasickej, dentálnej, laparoskopickej, prípadne estetickej chirurgii. Cieľom riešenia projektu bude aj výskum fenoménov zásadného dopadu na účinnosť elektrochirurgických prístrojov. Pôjde najmä o ich identifikáciu a analýzu možností ich využitia za účelom optimálneho riadenia elektrického výkonu zdroja v súvislosti so zmenou impedancie tkaniva. Dôležitým aspektom pritom bude implementácia a správna súčinnosť progresívnych riešení z hľadiska posúdenia frekvenčnej a teplotnej závislosti impedancie tkanív s rôznymi dielektrickými vlastnosťami. Pri riešení projektu budú využívané účinné nástroje vedeckého výskumu ako sú numerické multifyzikálne modelovanie biologických štruktúr a ich vlastností počas elektrochirurgického zákroku, experimentálne merania vlastností tkanív a navrhnutých technických riešení. Predpokladanou aplikačnou oblasťou systému budú optimalizované technické riešenia elektrochirurgických prístrojov a postupov vo vybraných oblastiach chirurgie.
Obdobie riešenia:	08/2018 – 06/2022
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Dagmar Faktorová, PhD
Spoluriešitelia:	Pavol Špánik, Anna Kondelová, Miroslav Pavelek, Marek Paškala, Michal Frivaldský, Rastislav Štefún

**APVV-14-0284: Štúdium úžitkových vlastností tvárnených molybdénových plechov aplikovateľných pre horizontálnu kryštalizáciu monokryštálov zafíru**

Anotácia:	Podstatou vedeckého projektu je komplexný návrh koncepcie systému riadenia a vykonávacej časti pre vývoj deformačného systému výroby kryštalizačných nádob z molybdénového plechu, pre výrobu monokryštálov zafíru. Tento sofistikovaný tvárniaci systém, realizovaný pri teplotách až 1000°C vo vákuovej komore, bude riešením problému tvárnenia vysokopevných, pri izbovej teplote ťažko tvárniteľných tenkých molybdénových plechov s čistotou 99,99 hm%, produkovaných technológiou práškovej metalurgie pri vysokých teplotách, keď ich oxidácia bude eliminovaná vysokým vákuom. Vákuový vysokoteplotný deformačný systém bude prezentovaný a vyvinutý ako integrálne ohrievajúci s variabilným pridržiavačom deformovaného plechu (BHF), ktorý bude podporovaný hydraulickým systémom, vákuovým systémom, chladiacim vodným systémom a počítačovým riadiacim systémom. Kľúčové parametre ako teplota, pridržiavacia sila, deformačná rýchlosť ťažníka, budú v reálnom čase riadené pomocou PID regulátorov pri využití systému uzavretých slučiek.
-----------	--

Obdobie riešenia:	01/2014 – 12/2019
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD., SjF - Výskumné centrum ŽU
Spoluriešitelia:	Michal Frivaldský, Peter Šindler

## 5.2.4 Štátny program výskumu a vývoja

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.2.5 Štátne projekty

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.2.6 Projekty štrukturálnych fondov

<b>313012N944: Výskum a vývoj nového plazmového frézovacieho systému PLASMABIT BHA pre účinné a ekologické uzatváranie vrtov a zavedenie nového produktu do produkčného procesu</b>	
Anotácia:	Hlavným cieľom projektu je urobiť výskum a vývoj plazmového frézovacieho systému PLASMABIT BHA (Bottom Hole Assembly), vykonať funkčné testy prototypu a následne zaviesť nový produkt do produkčného procesu. BHA označuje zariadenie, ktoré sa nachádza vo vrte a je určené pre špecifickú činnosť či operáciu (frézovanie, vrtanie, čistenie, a.i.). Náš nový produkt je určený na plazmové frézovanie produkčného potrubia (ocelovej rúry) s cieľom efektívnejšieho, ekonomickejšieho a najmä ekologickejšieho spôsobu tesného uzatvárania vyčerpaných ropných a plynových vrtov. PLASMABIT BHA bude viesť bezkontaktné odstrániť časti produkčného potrubia určeného na tesné uzavretie vrtu a tak zabrániť úniku zostatkových ropných frakcií či plynu. Z dôvodu eliminácie ekologických dopadov rastie dopyt po nových efektívnych technológiách používaných pri ťažbe ropy a plynu. Tesné uzavretie vrtov sa stretáva s problémami ako čisté odstránenie produkčného potrubia, tesnosť a životnosť upchávky, ktoré náš produkt umožní významne eliminovať. Komplexný systém, ktorý vyrieši tieto problémy a splní požiadavky trhu má vysoko proexportný charakter s globálnym dosahom a zvýšil by významne konkurencieschopnosť Slovenska. Projekt je rozdelený do viacerých aktivít, ktoré na seba logicky nadväzujú. Ich náplňou je výskum plazmového frézovacieho systému spolu s výskumom nového napájacieho systému a novej generácie vysokoodolných elektród pre plazmový frézovací systém. Na výskum nadviaže vývojová fáza, kde sa bude prototyp intenzívne testovať až do odladenia finálnych parametrov. Žiadateľ zrealizuje aj aktivitu ochrany práv vytvoreného duševného vlastníctva. V inovačnej časti projektu plánujeme nákup infraštruktúry

	potrebnej pre zavedenie nového produktu PLASMABIT BHA do produkčného procesu.
Obdobie riešenia:	6/2019 – 2/2022
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.
Spoluriešitelia:	prof. Ing. Pavo. Rafajdus, PhD., prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD., doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD., Ing. Michal Praženica, PhD., Ing. Slavomír Kaščák, PhD., Ing. Vladimír Vavruš, PhD., Ing. Marek Höger, PhD.

## 5.2.7 Ostatné výskumné domáce projekty

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.2.8 Ostatné nevýskumné domáce projekty

<b>Číslo projektu: Názov projektu</b>	
Anotácia:	Stručná anotácia projektu
Obdobie riešenia:	MM/RRRR – MM/RRRR
Zodpovedný riešiteľ:	Meno Priezvisko
Spoluriešitelia:	Meno Priezvisko, Meno Priezvisko, ...

## 5.3 Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 2019 / výsledok hodnotenia

Typ / výzva	Názov projektu	Výsledok hodnotenia
PECS 5th call	Advanced Electronics for Space Robotic Arm Motorisation	v hodnotení

## 5.4 Výskum pre prax, najvýznamnejšie realizované výstupy (minimálne by mali byť uvedené zákazky výsledky ktorých je treba vyzdvihnúť ako významné výstupy, realizované diela a pod.)

Číslo projektu:  
 Názov projektu:  
 Zodpovedný riešiteľ:  
 Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok:

Číslo projektu:  
 Názov projektu:  
 Zodpovedný riešiteľ:  
 Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok:

.....

## 5.5 Výstupy z riešených výskumných úloh

### 5.5.1 Publikačná činnosť v roku 2019 (na základe evidencie publikácií v Univerzitnej knižnici k februáru 2020)

Kategória	Názov kategórie (podľa UK) <b>Nevypĺňať túto sumárnu tabuľku, pripraví dekanát za celú FEIT podľa evidencie v Univerzitnej knižnici. Nasledujúce tabuľky – monografie, ..., vyplniť.</b>	Počet
AAA	Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách	
AAB	Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	
ACA	Vysokoškolské učebnice vydané v zahraničných vydavateľstvách	
ACB	Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	
ADC	Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	
ADD	Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch	
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	
ADM	Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	
ADN	Vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	
AEC	Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	
AED	Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	
AGJ	Patentové prihlášky, prihlášky úžitkových vzorov, prihlášky dizajnov, prihlášky ochranných známk, žiadosti o udelenie dodatkových ochranných osvedčení, prihlášky topografií polovodičových výrobkov, prihlášky označení pôvodu výrobkov, prihlášky zemepisných označení výrobkov, prihlášky na udelenie šľachtiteľských osvedčení	
AFB	Publikované pozvané referáty na domácich vedeckých konferenciách	
AFC	Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	
AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	
AFG	Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií	
AFH	Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	
BAB	Odborné knižné práce vydané v domácich vydavateľstvách	
BCI	Skriptá a učebné texty	
BDE	Odborné práce v nekarentovaných zahraničných časopisoch	
BDF	Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch	
BEE	Odborné práce v nerecenzovaných zahr.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.)	
BEF	Odborné práce v nerecenzovaných dom.zborníkoch (konfer. aj nekonfer.)	
FAI	Redakčné a zostavovateľské práce	
DAI	Dizertačné a habilitačné práce	
GII	Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií	
...	...	

## Karentované časopisy

[1]	FRIVALDSKÝ, Michal.-PAVELEK, Miroslav: Development of temperature stabilization system for biological sample's microscope. In: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Vol., No. , 2019, ISSN 1388-6150, pp. 1-12,
[2]	FRIVALDSKÝ, Michal - PRÍDALA, Michal - ŠPÁNIK, Pavol: Study of LCCT converter topology for the use within modular architecture of power supply. In: Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik, SPRINGER, Vol. , Issue , 2019, ISSN 0948-7921, ISSN(e) 1432-0487
[3]	FRIVALDSKÝ, Michal - PAVELEK, Miroslav.- ŠPÁNIK, Pavol - FAKTOROVÁ, Dagmar - ŠPÁNIKOVÁ Gabriela: Approximation of complex organic tissue for investigation of the electromagnetic impact. In: COMPEL - The international journal for computation and mathematics in electrical and electronic engineering, SI, Vol. 38, No. 4, 2019, pp. 1334-1346, ISSN 0332-1649,
[4]	FRIVALDSKÝ, Michal - MORGOS, Ján - HANKO, Branislav - PRAŽENICA, Michal: The Study of the Operational Characteristic of Interleaved Boost Converter with Modified Coupled Inductor. In: Electronics, MDPI, Vol. 8, No. 1049, ISSN 1996-1073

## 5.5.2 Chránené výsledky duševného vlastníctva

## Podané v roku 2019:

[1]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 82-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír Názov: Zapojenie na meranie spoločného prúdu prekladaného meniča Udelil úrad:
[2]	Kategória: patent Číslo prihlášky: , PP 83-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír Zapojenie na meranie fázových prúdov prekladaného meniča Udelil úrad:
[3]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 84-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír Názov: Zapojenie na meranie spínaného prúdu diferenciálnym zosilňovačom na virtuálnej zemi Udelil úrad:
[4]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 85-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír Názov: Zapojenie na meranie spínaného prúdu diferenciálnym zosilňovačom na spoločnej zemi Udelil úrad:
[5]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 86-2018

	Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír Názov: Zapojenie na meranie prúdu prúdovým meracím zosilňovačom na virtuálnej zemi Udelil úrad:
[6]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 87-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Názov: Udelil úrad:
[7]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 89-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Koňarik, Roman, Šedo, Jozef Názov: Zapojenie modifikovaného riadenia fázového posunu prúdu spínaným kondenzátorom Udelil úrad:
[8]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 91-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Koňarik, Roman, Dobrucký, Branislav, Šedo, Jozef Názov: Zapojenie na riadenie fázového posunu prúdu spínaným kondenzátorom Udelil úrad:
[9]	Kategória: patent Číslo prihlášky: <i>PP 92-2018</i> Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Koňarik, Roman Názov: Zapojenie dvojfázového elektromotora riadené na spoločný prúd Udelil úrad:
[10]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 93-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Koňarik, Roman, Dobrucký, Branislav Názov: Zapojenie dvojfázového elektromotora s použitím spínaného kondenzátora Udelil úrad:
[11]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 94-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír Názov: Ovládanie jednovetvového maticového meniča Udelil úrad:
[12]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 137-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Dobrucký, Branislav, Kaščák, Slavomír

	Názov: Modifikované zapojenie striedavého prenosu výkonu hybridného elektrického vozidla Udelil úrad:
[13]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 18-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Dobrucký, Branislav Názov: Zapojenie trakčného prenosu s prúdovým cyklokonvertorom a viacfázovými motormi Udelil úrad:
[14]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 19-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: [16] Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Koňarik, Roman Názov: Zapojenie dvojfázového pohonu so spínaným kondenzátorom v otvorenej slučke Udelil úrad:
[15]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 65-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Resutík, Patrik Názov: Hardvérová ochrana modulárnych systémov meničov Udelil úrad:
[16]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 67-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Jarabicová, Miriam Názov: Zapojenie na meranie obojsmerného prúdu Udelil úrad:
[17]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 51-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Koniar, Dušan, Hargaš, Libor, Taraba, Michal Názov: Zapojenie osvetľovacieho systému mikroskopu s farebnými LED a inteligentným riadením Udelil úrad:
[18]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 52-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Koniar, Dušan, Hargaš, Libor, Taraba, Michal Názov: Zapojenie stroboskopického osvetľovacieho systému mikroskopu s využitím výkonových LED Udelil úrad:
[19]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 79-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Resutík, Patrik Názov: Hardvérová ochrana modulárnych systémov meničov

	Udelil úrad:
[20]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 53-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Koňarik, Roman, Šedo, Jozef Názov: Zapojenie inteligentného osvetľovacieho systému pre fluorescenčný mikroskop Udelil úrad:
[21]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 81-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Jarabíková, Miriam Názov: Zapojenie na meranie obojsmerného prúdu Udelil úrad:

## Udelené v roku 2019:

[1]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 4-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Dobrucký, Branislav, Kaščák, Slavomír Názov: Zapojenie na striedavý prenos výkonu hybridného elektrického vozidla Udelil úrad:
[2]	Kategória: patent Číslo prihlášky: , PP 58-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Frivaldský, Michal, Pavelek, Miroslav, Hanko, Branislav Názov: Prekladaný zvyšovací menič s vysokým ziskom, viazanými indukčnosťami a resetovaním magnetického toku Udelil úrad:
[3]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 7-2018 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Dobrucký, Branislav, Kaščák, Slavomír Názov: Zapojenie na striedavý prenos výkonu hybridného elektrického vozidla Udelil úrad:
[4]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 165-2018, UV. 8576 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Kučera Matej, Ďuratný Maroš; Šebök Milan, Drgoňa Peter Názov: Zariadenie na meranie pozdĺžnej nerovnosti povrchov vozoviek Udelil úrad:
[5]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 211-2018, UV. 8621 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Dobrucký, Branislav, Frivaldský, Michal, Špánik, Pavol Názov: Modulárne zapojenie rezonančných meničov v konfigurácii konštantná frekvencia



	Udelil úrad:
[6]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 213-2018, UV. 8642 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Dobrucký, Branislav, Frivaldský, Michal, Špánik, Pavol Názov: Modulárne zapojenie rezonančných meničov v konfigurácii MASTER-napätie, SLAVE-prúd Udelil úrad:
[7]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 212-2018, UV. 8639 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Michal, Jaroš, Viliam, Frivaldský, Michal, Drgoňa, Peter, Pipiška Michal Názov: Zapojenie bezdrôtového prenosu elektrickej energie vyžívajúce korekciu účinnosti Udelil úrad:
[8]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 13-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Michal, Kaščák, Slavomír, Resutík, Patrik, Kellner, Jakub Názov: Zapojenie modifikovaného odpájača/pripájača trakčných batérií s prúdovou poistkou Udelil úrad:
[9]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 14-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Čuboň, Peter, Frivaldský, Michal Názov: Zapojenie odpájača/pripájača trakčných batérií Udelil úrad:
[10]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 15-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Koňarik, Roman, Pavelek, Miroslav Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Koňarik, Roman, Pavelek, Miroslav Názov: Zapojenie systému bezdrôtového prenosu energie s riadenou kapacitou Udelil úrad:
[11]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 16-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Dobrucký, Branislav Názov: Zapojenie trakčného prenosu s prúdovým cyklokonvertorom a viacfázovými motormi Udelil úrad:
[12]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 18-2019 Dátum zverejnenia prihlášky: Dátum sprístupnenia verejnosti: Autori: Praženica, Michal, Kaščák, Slavomír, Koňarik, Roman Názov: Zapojenie dvojfázového pohonu so spínaným kondenzátorom v otvorenej slučke

Udelil úrad:
--------------

5.5.3 Konkrétne realizačné výstupy (poznámka: napr. vývoj prototypu, metodika na realizovanie diela, vyvinutý softvér a pod. ....)

Typ výstupu: ...

Opis výstupu: ...

## 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
- JLF Martin, UK Bratislava
- ABB Slovakia, Bratislava
- CONTINENTAL MATADOR s.r.o. Púchov
- Schneider Electric Slovakia, s.r.o., Bratislava, Žilina
- A2B Žilina
- BH motorsport Turany
- SSD, a.s. 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
- NDS, Bratislava
- SEMIKRON, s.r.o. Vrbové
- BROSE Prievidza
- ON Semiconductor, Bratislava
- Národné centrum robotiky Bratislava
- UFOX, s.r.o. Bratislava
- JANECO, s.r.o. Bratislava
- NISSAN, s.r.o. Bratislava
- REGIONIS, s.r.o. Bratislava
- Auto Becchi, s.r.o. Žilina
- GA Drilling a.s. Bratislava
- D4R7 Construction s.r.o. Bratislava
- ELKOND HHK, a.s. Trstená
- CEIT, a.s. Žilina
- B/S/H Drives and Pumps, s.r.o., Michalovce

### 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. Praha - CZ
- 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
- ON Semiconductor, Phoenix – USA
- MPEI Moscow Power Engineering Institute, Moscow – RF
- SLOT Consulting Company, Budapest, - HU

### 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. Zbigniew Łukasik
- 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
- Poznan University of Technology, PL
- University of Gdańsk, PL, Marek Turzinski
- University of Science and Technology, Bydgoszcz, Elzbieta Szychta

### 6.4 Zahraničné návštevy na katedre

<i>Meno</i>	<i>Inštitúcia</i>	<i>Dĺžka pobytu</i>
Paul Dieffenderfer	ON Semiconductor, Phoenix	5 dní
Jeff Austin	ON Semiconductor, Phoenix	1 deň
Mike Kenyon	ON Semiconductor, Phoenix	1 deň
Nicholas Kracht	ON Semiconductor, Phoenix	2 dni
Martin Embacher	ON Semiconducto, Munchenr	1.deň
Andy Balbus	BROSE, Bamberg	1. deň
Luca Maretti	Marecoluce, Bertinoro	1. deň
Elzbieta Szychta	University of Science and Technology, Bydgoszcz	2. dni
Diego M. Paterna	Schaeffler Technologies AG, Herzogenaurach	2 dni

### 6.5 Návštevy na zahraničných inštitúciách

<i>Meno</i>	<i>Inštitúcia</i>	<i>Dĺžka pobytu</i>
Andrea Prandova	University of Split, Chorvatsko	6 dní
Juraj Pančík	VUT Brno, Česká republika	1 deň
Michal Frivaldský	University degli studi di Catania, Taliansko	4 dni
Michal Frivaldský	Kaunas Technical University, Litva	3 dni
Pavol Špánik	Kaunas Technical University, Litva	3 dni

## 6.6 Kontrakty (Podnikateľská činnosť)

<b>Združené centrum pre aplikačnú podporu a výskumné úlohy spoločnosti ON Semiconductor</b>	
Zákazník:	ON Semiconductor
Zodpovedný riešiteľ:	Michal Frivaldský, Pavol Špánik
Spoluriešitelia:	Viliam Jaroš, Boris Kozáček, študent 1 na stáži, študent 2 na stáži

<b>Simulácia životnosti elektroniky</b>	
Zákazník:	BSH Drives and Pumps, s.r.o.
Zodpovedný riešiteľ:	Michal Frivaldský
Spoluriešitelia:	Miroslav Pavelek, Peter Sojka

<b>Optimalizácia merača dĺžky káblov z hľadiska EMC pre dané rušenie a frekvenčné spektrum stanovené z meraní Laboratória Testcom</b>	
Zákazník:	ELKOND HHK, a.s.
Zodpovedný riešiteľ:	Michal Frivaldský
Spoluriešitelia:	Roman Koňarik, Marek Paškala

<b>Sledovanie stavu trakčných akumulátorov</b>	
Zákazník:	CEIT
Zodpovedný riešiteľ:	Michal Frivaldský
Spoluriešitelia:	Jozef Šedo, Peter Drgoňa

<b>Návrh simulačného modelu v prostredí MATLAB</b>	
Zákazník:	ZF Slovakia
Zodpovedný riešiteľ:	Michal Frivaldský
Spoluriešitelia:	Branislav Dobrucký, Slavomír Kaščák

<b>Odborné konzultácie</b>	
Zákazník:	VÚC Žilina
Zodpovedný riešiteľ:	Libor Hargaš
Spoluriešitelia:	Dušan Koniar, Matúš Danko

## 7 Ostatné aktivity

### 7.1 Konferencie, Workshopy, Sympóziá organizované katedrou

- Súťaž: Technická myšlienka roka, 24.4. 2019, KME, FEIT UNIZA, Zodpovedný organizátor: Ing. Ondrej Hock, PhD.

### 7.2 Špecializované prednášky a kurzy organizované katedrou

<b>Certifikácia CLAD v rámci LabVIEW Academy na EF ŽU</b>	
Zákazník:	študenti EF a zamestnanci EF
Prednášajúci:	doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.
Dátum:	5. 6. 2019

<b>Využitie vývojového prostredia LabVIEW vo výučbe na stredných školách</b>	
Zákazník:	pedagógovia stredných škôl ŽSK
Prednášajúci:	doc. Ing. Libor Hargaš, PhD., doc. Ing. Dušan Koniar, PhD., Ing. Matúš Danko, PhD.
Dátum:	September 2019

<i>Elektrotechnické zariadenia – 3. časť</i>	
Zákazník:	Regionálna pobočka SKSI Žilina
Prednášajúci:	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD., doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.
Dátum:	6.3.2018

### 7.3 Pozvané alebo vyžiadané prednášky

<i>Automotívne systémy I</i>	
Prednášajúci:	Ing. Branislav Hanko
Kde/Kedy:	Stredná odborná škola technická, Nižná, / 8.10.2019

<i>Automotívne systémy II</i>	
Prednášajúci:	Ing. Branislav Hanko
Kde/Kedy:	Stredná odborná škola technická, Nižná, / 8.10.2019

<i>Meranie fyzikálnych veličín zariadení tunela</i>	
Prednášajúci:	Ing. Marek Paškala PhD.
Kde/Kedy:	Žilinská univerzita v Žiline, Žilina, SR / 16.-19.9.2019

<i>Informatika v doprave</i>	
Prednášajúci:	Ing. Marek Paškala PhD.
Kde/Kedy:	Žilinská univerzita v Žiline, Žilina, SR / 16.-19.9.2019

<i>Názov vyžiadanej prednášky</i>	
Prednášajúci:	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.
Kde/Kedy:	University degli studi di Catania/October 2019

### 7.4 Členstvo v medzinárodných inštitúciách

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v medzinárodných organizáciách		Funkcia (napr. člen; podpredseda; člen pracovnej skupiny, ...)
prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	IEEE IE Society, USA	senior member
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
doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.	IEEE IE Society, USA	člen
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. Miroslav Pavelek	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Matúš Danko	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Michal Taraba	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Juraj Adamec	IEEE IE Society, USA	študentský člen
Ing. Tomáš Uriča	IEEE IE Society, USA	študentský člen

<b>Individuálne členstvo zamestnancov katedry v redakčných radách zahraničných časopisov</b>		<b>Funkcia</b>
prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Advances in Electrical and Electronic Engineering, ISSN: 1336-1376 (Print) 1804-3119 (Online), Česká republika, Slovensko	recenzent
doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	Advances in Electrical and Electronic Engineering, ISSN: 1336-1376 (Print) 1804-3119 (Online), Česká republika, Slovensko	recenzent
prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046, USA	recenzent
doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	International Journal on Thermal Science, ISSN: 1290-0729, Francúzsko	recenzent
doc. Ing. Michal	Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046, USA	recenzent

Frivaldský, PhD.		
doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Electronics Science Technology and Application, ISSN: 2424-8460 (Online) 2251-2608 (Print), Singapur	člen redakčnej rady
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Advances in Electrical and Electronic Engineering, ISSN: 1336-1376 (Print) 1804-3119 (Online), Česká republika, Slovensko	člen redakčnej rady
doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, ISSN: 1509-5878 (Print) 2450-7725 (Online), Poľsko	člen redakčnej rady
doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, ISSN: 1509-5878 (Print) 2450-7725 (Online), Poľsko	člen redakčnej rady
doc. Ing. Michal Frivaldsky, PhD.	Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik ISSN: 0948-7921 (Print) 1432-0487 (Online)	editor
doc. Ing. Michal Frivaldsky, PhD.	Communications/Scientific letters of the Ulniversity of Zilina - SSN (print version) 1335-4205, ISSN (online version) 2585-787	Člen redakčnej rady

<b>Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých/programových výboroch medzinárodných konferencií</b>		<b>Funkcia</b>
doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Elektro 2020, Taormina, ITA	člen vedeckého výboru
doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Elektro 2020, Taormina, ITA	Člen organizačného výboru
doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	EDPE 2019 – Vysoké Tatry, SVK	člen vedeckého výboru
Prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	EDPE 2019 – Vysoké Tatry, SVK	člen vedeckého výboru
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Elektro 2020, Taormina, ITA	garant
Ing. Ondrej Hock, PhD.	Elektro 2020, Taormina, ITA	Člen organizačného výboru

<b>Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých radách a odborových komisiách v zahraničí</b>	<b>Funkcia</b>
--	----------------

prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada FEI – VŠB - TU Ostrava, Česká republika	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OK Elektronika FEI – VŠB TU Ostrava, Česká republika	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OR Elektrické stroje, prístroje a pohony FEL ČVUT Praha, Česká republika	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Programová rada Elektrotechnickej fakulty Sliezskej technickej univerzity, Gliwice, Poľsko	člen
doc. RNDr. Juraj Pančík, PhD.	Univerzitná vedecká rada VUT Brno	člen

### 7.5 Členstvo v inštitúciách SR mimo FEIT UNIZA

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v organizáciách SR		Funkcia (napr. člen; podpredseda; člen pracovnej skupiny, ...)
doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	Komisia dopravy ŽSK	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Pracovná skupina „Priemyselné technológie“ pri MŠVVŠ SR	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Pracovná skupina „Elektromobilita“ MH SR	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Komisia VEGA č.5 pre elektrotechniku a informatiku	člen
doc. Ing. Libor Hargaš, PhD.	Národné centrum robotiky, o.z. Bratislava	člen
doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.	Národné centrum robotiky, o.z. Bratislava	člen
doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	Slovenská komora stavebných inžinierov	člen
doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD.	Slovenská batériová aliancia	člen

Individuálne členstvo zamestnancov katedry v redakčných radách domácich časopisov	Funkcia
---	---------



doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	Redakčná rada vedeckého časopisu ŽU – Komunikácie – vedecké listy	člen redakčnej rady
prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Vedecký časopis ŽU – Komunikácie – vedecké listy	recenzent
prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Acta electronica et informatica ISSN: 1335-8243	recenzent
prof. Ing. Branislav Dobrucký, PhD.	Measurement Science Review ISSN: 1335-8871	recenzent

<b>Individuálne členstvo zamestnancov katedry vo vedeckých radách a odborových komisiách mimo FEIT UNIZA</b>		<b>Funkcia</b>
doc. Ing. Pavol Špánik, PhD.	OK Mechatronika Sjf TU Košice	člen
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Správna rady ŽU	člen rady
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada ŽU	člen rady
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada Sjf ŽU	člen rady
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada JLFUK Martin	člen rady
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada FEI TU Košice	člen rady
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	Vedecká rada FEI STU Bratislava	člen rady
doc. Ing. Pavel Pavlásek, PhD.	OK Odborová didaktika, UKF Nitra	člen komisie

## 7.6 Ocenenia

Ing. Ján Morgoš	Ocenenie za rok 2019 v kategórii: Doktorandské štúdium
-----------------	--

## 8 Kontakt

Katedra mechatroniky a elektroniky

Fakulta elektrotechniky a informačných technológií  
Žilinská univerzita v Žiline  
Univerzitná 1  
010 26 Žilina  
Slovenská republika  
Telefón: +421-41-513 1601  
E-mail: [kme@feit.uniza.sk](mailto:kme@feit.uniza.sk)  
www: <https://kme.uniza.sk>