



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Fakulta elektrotechniky
a informačných technológií

**HODNOTIACA SPRÁVA O ÚROVNI
VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI ZA
ROK 2022**

Prodekanka pre vedu a výskum:

doc. Ing. Peter Hockicko, PhD.

tel.: 041-513 20 58

e-mail: peter.hockicko@feit.uniza.sk

1 Výskumné zameranie pracovník

Vedeckovýskumná činnosť je spolu so vzdelávacou činnosťou základným predmetom činnosti Fakulty elektrotechniky a informačných technológií. Jej rozvoj je nevyhnutným predpokladom ďalšieho rozvoja fakulty a úzko súvisí s kvalitou vzdelávacej činnosti. Vedeckovýskumná činnosť je na fakulte realizovaná hlavne formou projektov a jej orientácia je vymedzená aktivitami v rámci vedeckovýskumnej činnosti jednotlivých katedier. Jedným z podstatných výstupov vedeckovýskumnej činnosti sú vedecké publikácie indexované vo významných medzinárodných databázach ako Web of Science a SCOPUS a na medzinárodných konferenciách podporovaných významnými profesnými organizáciami, najmä IEEE, SPIE, IFAC, IFIP, ACM, IET, SEFI a pod.

Vedeckovýskumná činnosť **Katedry fyziky** je rozdelená do troch hlavných skupín v rámci troch oddelení a je zameraná hlavne na vývoj a využitie optických a fotonických prvkov na čipe a v optických vláknach, akustických vlnových procesov na štúdium kondenzovaných látok a výskumu elementárnych častíc. Výsledky všetkých oblastí dosiahli medzinárodnú úroveň a boli publikované vo viacerých karentovaných časopisoch. Desiatky príspevkov boli publikované v databáze WOS a SCOPUS ako i viacerých konferenčných zborníkoch. Výskum na katedre sa realizuje v šiestich laboratóriách. Významnú infraštruktúru má katedra aj v spolupráci s Univerzitným vedeckým parkom.

Oddelenie akustiky a materiálov využíva široké spektrum akustických metód a techník, ako i akustoelektrické, akustooptické a akustomagnetické javy pri vyšetovaní polovodičových štruktúr, kovov, iónových skiel a magnetických kvapalín. Pozornosť je taktiež venovaná vývoju nových akustických techník. Oddelenie akustiky a materiálov dosiahlo výborné výsledky pri vyšetovaní polovodičových MOS štruktúr, pri štúdiu magnetických kvapalín na báze transformátorového oleja alebo vody, štúdiu iónových skiel typu LIPON ako i vyšetovaní kvapalných kryštálov dopovaných magnetickými nanočasticami a karbonóvymi nanorúrkami.

Oddelenie optiky a fotoniky sa zaoberá štúdiom fyzikálnych vlastností konvenčných optických vlákien, a špeciálnych vlákien ako sú kapilárne a dvojlomné fotonické vlákna. Najnovšie výsledky sú z oblasti senzorov na čipe a na vlákne pre laboratórium na čipe. Oddelenie rozšírilo aktivity o laserové technológie prípravy a analýzy fotonických štruktúr pre integrovanú optiku a optoelektroniku. Pomocou 3D laserovej litografie vyvíja najmodernejšie fotonické prvky pre aplikácie na čipe a optickom vlákne. V rámci oddelenia sa tiež študuje vplyv externých fyzikálnych polí na optické vlastnosti vybraných polymérnych a kryštalických pevných látok. Významné výsledky má v oblasti špeciálnych optických vlákien a vláknových optických prvkov pre senzorové aplikácie. V oblasti aktívnych prvkov boli vyvinuté nové typy elektroluminiscenčných diód s povrchom upraveným fotonickou štruktúrou, resp. nových typov polymérnych membrán s fotonickou štruktúrou. Vývoj týchto prvkov sa opiera o najmodernejšie 3D laserové litografie so submikrometrovým rozlíšením.

Oddelenie všeobecnej fyziky a elementárnych častíc sa venuje štúdiu fenomenológie narušenia elektroslabej symetrie a štúdiu kvark-gluónovej plazmy, čo je jeden z najaktuálnejších problémov súčasnej časticovej fyziky. V spolupráci so Slezskou univerziou v Opave bol skonštruovaný tzv. top-BESS model s SU(2) izospinovým tripletom vektorových rezonancií ako efektívny opis spontánneho narušenia elektroslabej symetrie. Boli nadviazané kontakty aj so zahraničnými pracoviskami

z Varšavskej univerzity, Theory Division v CERNe a ITF EPF v Lausanne. Reakcia pružného dp rozptylu a fragmentácie deuterónu na protóny s polarizovaným deuterónovým zväzkom je študovaná v oblasti stredných energií (300 MeV - 2000 MeV). Polarizačné dáta pružnej dp zrážky boli nabité pri energiách deuterónu až do 1800 MeV. Výsledky sú porovnávané s relativistickým modelom mnohonásobného rozptylu.

Vedecko výskumné aktivity **Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva** sú smerované do oblastí, ktorých spoločným menovateľom je elektromagnetické pole a ľudské telo. Časť aktivít je orientovaných na problematiku elektromagnetických metód nedeštruktívneho vyšetovania vodivých biomateriálov. Metodika výskumu je založená na kombinácii numerických simulácií a experimentálneho vyšetovania. Cieľom sú nové možnosti budenia a detekcie signálov pri vyšetovaní implantátov používaných v lekárskej praxi a inovatívne prístupy spracovania a vyhodnocovania signálov. Personálne kapacity a výskumná infraštruktúra pracoviska vytvára vynikajúci základ pre štúdiá a vedecko-výskumnú činnosť v oblasti technickej a informačnej podpory biomedicíny. Aktivity sa v tejto oblasti sústreďujú najmä na problematiku elektromagnetickej biokompatibility, inovatívne snímanie biopotenciálov, fotopletyzomografické zobrazovanie, spracovanie biomedicínskych signálov vrátane obrazových informácií a na numerické modelovanie a počítačové simulácie fyziologických dynamických systémov. V spolupráci s partnerskými inštitúciami sa uskutočňuje výskum v oblasti návrhu a realizácie inteligentných odevov so systémom zberu a spracovania údajov a ich implementáciou v špeciálnych priemyselných odvetviach. Katedra disponuje špičkovým vybavením v oblasti simulačných prostriedkov, merania a experimentálnej analýzy.

Katedra mechatroniky a elektroniky organizuje a vykonáva výskum a vývoj, podnikateľskú a expertnú činnosť a rozvíja publikačnú činnosť najmä v oblastiach elektroniky, riadiacich systémov, mechatroniky a výkonovej elektroniky. Odborná činnosť katedry je orientovaná na tvorbu a prevádzku kvalitných a spoľahlivých elektronických prvkov a systémov, na tvorbu aplikácií programovateľných logických polí pri návrhu elektronických systémov, na štúdiá rekonfigurovateľných obvodov ako aj diagnostiku a analýzu porúch s využitím obrazovej analýzy. Medzi ťažiskové oblasti patrí tiež optimalizácia topológií výkonových polovodičových meničov a ich elektromagnetická kompatibilita.

Vedeckovýskumné aktivity *Oddelenia elektroenergetiky* **Katedry elektroenergetiky a elektrických pohonov** sú orientované na problematiku výroby, prenosu a distribúcie elektrickej energie. V oblasti výroby elektrickej energie sú výskumné aktivity zamerané na modelovanie prevádzky obnoviteľných zdrojov energie. Získané poznatky sú následne využívané pri tvorbe ich simulačných modelov určených pre analýzu prevádzky elektrizačnej sústavy a pre optimalizáciu nasadzovania týchto zdrojov v rámci virtuálnych blokov. V oblasti prenosu a distribúcie elektrickej energie sú vedecko-výskumné aktivity zamerané na modelovanie a simuláciu prevádzky elektrizačnej sústavy, pričom v poslednom období je táto činnosť zameraná na aplikovanie konceptu inteligentných sietí (Smart Grids) do riadenia prenosovej a distribučnej sústavy s orientáciou na E-mobilitu. Neoddeliteľnou súčasťou výskumných aktivít oddelenia je riešenie problematiky kvality elektrickej energie, či už v distribučnej alebo prenosovej sústave. Problematika je riešená komplexne, t.j. pozornosť je venovaná príčinám vzniku zhoršenej kvality napätia, nepriaznivým dôsledkom, štatistikám v rôznych miestach sústavy a samozrejme aj možnostiam pre zlepšenie kvality prostredníctvom aplikácie príslušných zariadení alebo návrhom ďalších realizovateľných opatrení.

Oddelenie Elektrických pohonov sa predovšetkým zaoberá problematikou riadenia všetkých typov elektrických pohonov, akými sú jednosmerné pohony (DC), striedavé pohony (AC) a špeciálne pohony s rôznymi typmi motorov (SRM, RSM, BLDC, KM). Výskumné zameranie oddelenia možno rozdeliť do nasledujúcich oblastí:

Bezsnímačové riadenie elektrických pohonov, ktoré umožňuje zvýšiť celkovú spoľahlivosť pohonov ako aj zmenšiť ich rozmery. Zahrňuje výskum pozorovacích algoritmov a riadiacich techník pre DC a AC stroje (ASM, PMSM, BLDC, RSM a SRM). Klasické pozorovacie metódy sú aplikované obyčajne pre vyšší rýchlostný rozsah pohonu. Pre nízke, dokonca až nulové rýchlosti existujú metódy a algoritmy, ktoré si pre estimovanie veličín vyžadujú injektovanie vysokofrekvenčného napäťového signálu. V súčasnosti tieto bezsnímačové techniky tvoria základ niektorých riadiacich systémov, vyznačujúcich sa toleranciou voči systémovým poruchám, čo znamená zabezpečenie aspoň čiastočnej funkčnosti za akýchkoľvek okolností. Výsledky výskumu boli publikované na významných zahraničných konferenciách.

Návrh nových progresívnych metód riadenia – výskum je orientovaný na metódy využívajúce riadenie s vnútenou dynamikou, príp. riadenie v kízavom režime. Tieto riadiace štruktúry nevyžadujú použitie PI regulátorov, čo znamená vyhnutie sa komplikáciám, ktoré sú spojené s ich nastavovaním (častokrát metóda pokus-omyl) a závislosťou na zmene parametrov regulovanej sústavy. Do tejto kategórie patria aj rôzne podporné algoritmy riadenia zabezpečujúce širší otáčkový rozsah, menšie zvlnenie momentu a tým pádom aj menšie vibrácie a hlučnosť.

Návrh a implementovanie riadiacich algoritmov pre aplikácie s lineárnymi pohonmi – lineárne pohony sú veľmi progresívne pre vysoko dynamické aplikácie. Výskum sa koncentruje na vývoj takých riadiacich algoritmov, ktoré sú schopné eliminovať nežiaduce efekty akými sú trenie, vplyv drážkovania na zvlnenie momentu (tzv. Cogging torque) ako aj iné, ktoré treba eliminovať pri vysoko presných a dynamických aplikáciách.

Návrh metód pre riadenie toku energie v hybridných koľajových vozidlách – hybridné vozidlá sú v súčasnosti považované za progresívny druh pohonu koľajových vozidiel, pričom dôraz sa kladie na optimalizáciu činnosti prvotného zdroja energie (trolej u závislých vozidiel, spaľovací motor u nezávislých vozidiel) a na úsporu brzdného energie, ktorá je v konvenčných vozidlách marená na neužitočné teplo. Predpokladá sa využitie moderných akumulátorov energie, najmä superkapacity a elektrochemické články na báze lítia. Výsledky výskumu boli publikované na viacerých zahraničných konferenciách a aplikované v zahraničnom komerčnom projekte. V rámci tohto oddelenia je výskum orientovaný aj na elektrické stroje, hlavne moderné návrhové a optimalizačné metódy akýchkoľvek elektrických strojov s možnosťou identifikácie parametrov a vlastností týchto strojov a ich možných využití v priemysle, moderných pohonoch alebo v elektrickej trakkii.

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

V oblasti komunikačných technológií sa sústreďuje pozornosť na problematiku komunikačných sietí, softvérovo definovaných sietí, Internetu vecí, prístupové technológie, konvergenciu sieťových technológií s hlavnými aktivitami zameranými na kvalitu multimediálnych služieb. Z hľadiska technológií pevných sietí má katedra významné aktivity v oblasti výskumu a vývoja technológií pre širokopásmové

plne optické siete a fotonické systémy. V oblasti rádiových technológií sa zameriava na mobilné a satelitné komunikácie, lokalizačné systémy ako aj distribučné technológie DVB-x.

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

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

Vedeckovýskumné a vývojové aktivity **Katedry riadiacich a informačných systémov** sú zamerané na oblasť algoritmickej úloh riadenia, automatizácie riadenia na procesnej, operatívnej a manažérskej úrovni pri využití moderných prístupov umelej inteligencie a oblasť spoľahlivej a bezpečnej komunikácie a spracovania informácií pri riadení vybraných kritických procesov, predovšetkým tých, v ktorých je okrem obvyklých optimalizačných kritérií uplatnené aj kritérium bezpečnosti. Z uvedeného dôvodu je veľké množstvo výskumných projektov a projektov spolupráce s praxou a priemyslom smerovaných do oblasti aplikovanej telematiky a inteligentných riadiacich a zabezpečovacích systémov v doprave a priemysle.

Vedeckovýskumná činnosť **Inštitútu Aurela Stodolu** je zameraná na formovanie a analýzu vlastností polovodičovo-dielektrických systémov, oxidových a nitridových vrstiev, výskum vlastností mikroštruktúry, skúmanie elektrických nábojových stavov a optických vlastností, vplyvu formovania a pasivácie štruktúr a nanotexturovaných rozhraní. Výskum sa koncentruje hlavne na oblasť polovodičových slnečných článkov a tenkovrstvových systémov pre konverziu energie slnečného žiarenia, na formovanie a analýzu vlastností poréznych kremíkových štruktúr pre solárne a biomedicínske aplikácie a na optoelektronické aplikácie. Riešené sú problémy fotoelektrokatalytických procesov vo vode, problémy vývoja analytických metód založené na štatistickom, Fourierovom a multifraktálovom formalizme, modelovania kvantových nábojových stavov, transportných procesov a výskumu fotónových interakcií. Diagnostické techniky (metódy skenujúcej sondy, optická spektroskopia v širokej spektrálnej oblasti, spektrálna elipsometria, Ramanovský rozptyl, elektrooptické metódy) sú založené na kvalitnom experimentálnom vybavení pracoviska. Procesy formovania mikroštruktúr na kremíku a fotoelektrochemické procesy pre generovanie vodíka sa skúmajú experimentálne aj teoreticky v novom laboratóriu fotoelektrochémie. Numerické problémy sa riešia pomocou vzdialeného prístupu na servery poskytujúce výpočtové prostriedky (Comsol) a ďalších prostriedkov HPC.

Pri výskume lineárnych a nelineárnych optických javov deterministického a stochastického charakteru vo vysokorýchlostnom optickom komunikačnom systéme boli implementované nové analytické metódy zamerané na simuláciu optických prvkov v časovej a spektrálnej doméne a dynamickú alokáciu šírky pásma.

Vedeckovýskumná činnosť v oblasti alternatívnych zdrojov energie je zameraná na štúdium procesov spojených s generovaním vodíka, procesov generovania a rekombinácie náboja vo fotovoltaických systémoch a aplikácií digitálnych technológií v zariadeniach solárnej energetiky.

2 Riešené výskumné úlohy - domáce a zahraničné granty

Medzi najdôležitejšie formy projektov patria medzinárodné vedecké projekty, projekty financované zo Štrukturálnych fondov EÚ, projekty podporované Vedeckou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR (VEGA), Agentúrou na podporu výskumu a vývoja (APVV) a Kultúrnou a edukačnou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR (KEGA). Dôležitá je tiež spolupráca s podnikmi v oblasti aplikovaného výskumu. V roku 2022 sa na FEIT riešilo spolu 104 úloh (VEGA – 11 projektov, KEGA – 8 projektov, APVV – 14 projektov, štrukturálne fondy – 8 projektov, ostatné výskumné domáce projekty – 38, ostatné nevýskumné domáce projekty – 12, projekty medzinárodných programov – 13). Zoznam riešených projektov je uvedený v nasledujúcich tabuľkách č. 1 až 6.

Tab. č. 1

Grantové úlohy VEGA a KEGA riešené na FEIT v roku 2022		
Číslo úlohy	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
VEGA 1/0471/20	Analýza degradácie izolačných prvkov vysokonapäťových transformátorov	prof. Ing. Miroslav Gutten, PhD., KME
VEGA 1/0593/20	Výskum riadenia toku energie v sieti pomocou smart transformátora	doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD., KME
VEGA 1/0085/21	Výskum metód na zvyšovanie účinnosti elektického prenosu výkonu s viacfázovými motormi pre automobilové aplikácie	Ing. Slavomír Kaščák, PhD., KME
VEGA 1/0063/21	Výskum elektronických regeneračných procedúr trakčných batériových článkov s cieľom ich sekundárneho použitia	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
VEGA 1/0069/19	Polymérne fotonické štruktúry pre senzorové aplikácie	prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD., KF
VEGA 2/0043/21	Procesy samosporiadania v mäkkých hybridných zmesiach kvapalných kryštálov a nanočastíc	prof. RNDr. Peter Bury, CSc., KF
VEGA 1/0363/22	Nanoptické sondy a nanoštruktúry integrované na optické vlákno	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD., KF

1/0588/22	Výskum systému využívajúceho informácie o polohe pre zabezpečenie QoE v sieťach 5G a B5G	prof. Ing. Peter Brída, PhD., KMIKT
VEGA 1/0588/22	Výskum systému využívajúceho informácie o polohe pre zabezpečenie QoE v sieťach 5G a B5G	prof. Ing. Peter Brída, PhD., KMIKT
VEGA 1/0113/22	Hybridné fotonické-senzorické systémy pre "big data" komunikácie	Ing. Benedikovič Daniel, PhD., KMIKT
VEGA 1/0795/21	Výskum vplyvu moderných riadiacich techník na celkovú účinnosť pohonu	doc. Ing. Pavol Makyš, PhD., KEEP
KEGA 023ŽU-4/2021	Rozvoj intelektuálnych spôsobilostí a manuálnych zručností v STEM vzdelávaní	doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD., KF
KEGA 018ŽU-4/2021	Moderné metódy výučby pri analýze, modelovaní a riadení výkonových polovodičových systémov	doc. Ing. Michal Praženica, PhD., KME
KEGA 053ŽU-4/2021	Inovácia inžinierskeho študijného programu Elektroenergetika na FEIT UNIZA v kontexte nových požiadaviek na automatizáciu riadenia a prevádzky elektroenergetických sietí	doc. Ing. Peter Braciník, PhD, KEEP
KEGA 033ŽU-4/2022	Implementácia jazyka geometrickej špecifikácie výrobkov do oblasti súradnicovej 3D metrológie	Ing. Ivan Litvaj, PhD., KEEP
KEGA 1/0241/2022	Mobilné robotické systémy ako podpora počas krízových situácií	doc. Ing. Rastislav Pirník, PhD., KRIS
KEGA 008KU-4/2020	Komplexná inovácia a edukačná podpora predmetov študijného programu "Učiteľstvo informatiky" so začlenením problematiky "Internetu vecí"	doc. Ing. Igor Černák, PhD., KU v Ružomberku
KEGA 005ŽU-4/2020	Tvorba moderných podporných mechanizmov zameraných na rozvoj pedagogicko-psychologických kompetencií začínajúcich vysokoškolských učiteľov technického a ekonomického zamerania na Žilinskej univerzite.	Mgr. Jana Trabalíková, PhD., ÚCV UNIZA
KEGA 011ŽU-4/2020	Implementácia on-line vzdelávania v oblasti technológií ložiskovej výroby s dôrazom na edukačný proces pre zvýšenie zručnosti a flexibility študentov strojárskych odborov	doc. Ing. Dana Stančeková, PhD., SjF UNIZA

Tab. č. 2

Projekty APVV riešené na FEIT v roku 2022		
Číslo úlohy	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
APVV-19-0214	Biokompatibilita a objektivizácia elektromagnetického poľa sieťovej frekvencie v husto osídlených oblastiach (LIFE)	prof. Ing. Milan Smetana, PhD., KTEBI
APVV-20-0528	Nové polovodiče a katalyzátory pre produkciu zeleného vodíka	Mgr. Peter Čendula, PhD., IAS
APVV-19-0602	3D fotonické polymérne mikrosenzory integrované s optickými vláknami	prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD., KF
APVV-20-0264	Nanooptické sondy a senzory integrované na optickom vlákne	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD., KF
APVV-21-0078	Výskum trvalo udržateľných živíc s vysokou účinnosťou a s použitím surovín z obnoviteľných zdrojov	Ing. Štefan Hardoň, PhD., KF
APVV-17-0345	Výskum optimalizačných postupov na zlepšenie prenosových bezpečnostných a spoľahlivostných vlastností WET systémov	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD., KME
APVV-20-0500	Výskum metód na zvýšenie kvality a životnosti hybridných výkonových polovodičových modulov	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
APVV-21-0462	Výskum aktívneho výkonového manažmentu smart systémov verejného osvetlenia	doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD., KME
APVV-21-0449	Integrovaný systém pre analýzu stavu transformátorov vzhľadom na účinky skratových a zapínacích prúdov	prof. Ing. Miroslav Gutten, PhD., KME
APVV-21-0502	BrainWatch: System for automatic detection of intracranial aneurysms	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., KMIKT
APVV-21-0217	Nano-štrukturovaná kremíková fotonika pre energeticky uvedomé dátové komunikačné prepojenia na čipe	Ing. Daniel Benedikovič, PhD., KMIKT
APVV-17-0218	Výskum mechanizmu interakcie biologických tkanív s vysokofrekvenčným elektromagnetickým poľom a jeho aplikácia vo vývoji nových postupov pri návrhu elektrochirurgických prístrojov	prof. Ing. Dagmar Faktorová, PhD.
APVV-19-0290	Výskum a vývoj protetických lôžok dolných končatín vyrábaných aditívnymi technológiami (PSAMBS)	Dr.h.c. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH, TU Košice

APVV-20-0626 HuDyM	Biomechanicky verná náhrada ľudského tela pre zvýšenie objektivity forenznej analýzy cestných dopravných nehôd.	Ing. Eduard Kolla, PhD., UZVV
-----------------------	---	----------------------------------

Tab. č. 3

Projekty Štrukturálnych fondov riešené na FEIT v roku 2022		
Číslo úlohy	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
NFP304010Y497	Interreg V-A Slovenská republika - Česká republika 2014-2020: Optovláknové senzory s fotonickými prvkami pre inovatívne aplikácie	doc. Ing. Ľuboš Šušlik, PhD., KF
313012N944	Výskum a vývoj nového plazmového frézovacieho systému PLASMABIT BHA pre účinné a ekologické uzatváranie vrtov a zavedenie nového produktu do produkčného procesu	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD., KME
313011V334	Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
313010BWX9	Hybridné úložiská energie pre zvýšenie efektívnosti energetických systémov	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
313011ASK8	Nezávislý výskum a vývoj technologických zostáv na báze produktov nositeľnej elektroniky, ako nástrojov zvyšovania hygienických štandardov v spoločnosti vystavenej vírusu spôsobujúceho ochorenie COVID-19	Ing. Peter Danišovič, PhD., VC/SvF UNIZA
312011BFJ9	Podpora vnútorného systému zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania na Žilinskej univerzite v Žiline	PhDr. Renáta Švarcová, UNIZA
313011AFG4	DIGIBIOBANK: Vytvorenie digitálnej biobanky na podporu systémovej verejnej výskumnej infraštruktúry	Ing. Michal Janovčík, PhD., VC UNIZA
313011AFG5	BIOFORD: Systémová verejná výskumná infraštruktúra – biobanka pre nádorové a zriedkavé ochorenia	Ing. Michal Janovčík, PhD., VC UNIZA

Tab. č. 4

Ostatné výskumné domáce projekty riešené na FEIT v roku 2022	
Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
Zmluva medzi MŠ SR a ŽU o poskytnutí finančných prostriedkov na spolufinancovanie spolupráce s EPPCN Fenomenológia a popularizácia (FEPO)	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF
Zmluva o dielo č.1655/2021 MIRRI, UNIZA: Štúdia uskutočniteľnosti k Národnému plánu širokopásmového pripojenia	prof. Ing. Milan Dado, PhD., KMIKT
Zmluva o spolupráci pri realizácii inovačného projektu (TNtech, s.r.o.) Spracovanie analytickej štúdie pre potreby vývoja lokalizačných produktov v zdravotníckych zariadeniach	prof. Ing. Peter Brída, PhD., KMIKT
VP - Smart systémy, siete a služby	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., KMIKT
Inovatívne riešenia nanokompozitných dielektrických materiálov pre využitie v oblasti elektrotechniky a elektromobility	prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD., KF
Výskum riešení hybridných meničov s adaptívnou možnosťou sériovo-paralelnej modularity s využitím pre EV nabíjanie a pokročilý manažment distribučných sietí	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
Výskum riešení hybridných meničov s adaptívnou možnosťou sériovo-paralelnej modularity s využitím pre EV nabíjanie a pokročilý manažment distribučných sietí	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
Analýza možností 3-fázového meniča	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
Návrh energetického zdroja a BMS pre malé elektrické vozidlo	Bc. Maksim Kuzmin; prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
Koordinácia procesu správy verejného osvetlenia mesta Žilina	doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD., KME
Výskum metód na vyšetovanie prevádzkových a poruchových stavov pohonov s viacfázovým asynchrónnym motorom	doc. Ing. Michal Praženica, PhD., KME
Analýza, modelovanie, riadenie a simulácia elektrických a elektronických obvodov a systémov	Ing. Roman Koňarik, PhD., KME

Robotické systémy pre podporu záchranných zložiek	doc. Ing. Dušan Nemeč, PhD., KRIS
Bezpečnostné funkcie v procese testovania sily	doc. Ing. Marián Hruboš, PhD., KRIS
Nové polovodiče pre výrobu vodíka zo slnečnej energie s vyššou účinnosťou a životnosťou	Mgr. Peter Čendula, PhD., IAS
Funkčné mapovanie perfúzie dermálneho tkaniva v alergiológii	doc. Ing. Štefan Borik, PhD., KTEBI
Zvyšovanie informačnej hodnoty záznamov zmien perfúzie tkaniva získaných s využitím techniky fotopletyzomografického zobrazovania	doc. Ing. Štefan Borik, PhD., KTEBI
Zariadenie pre meranie flexie prstov hornej končatiny	Ing. Maroš Šmondrk, PhD., KTEBI
Zariadenie pre monitorovanie dynamiky chôdze	Ing. Maroš Šmondrk, PhD., KTEBI
Inovatívne senzory a metódy snímania biologických signálov	Ing. Maroš Šmondrk, PhD., KTEBI
Zvyšovanie vierohodnosti a výpovednej hodnoty výsledkov experimentov ožarovania biologických kultúr elektromagnetickým poľom	Ing. Michal Labuda, PhD., KTEBI
Výskum progresívnych metód hodnotenia biologického vplyvu neionizujúceho elektromagnetického poľa	Ing. Roman Radil, PhD., KTEBI
DualShunter - výskum a vývoj pohonu a koncepcie posunovacieho rušňa s duálnym napájaním	Ing. Matěj Pácha, PhD., KEEP
Polymérne laboratórium na vlákne pracujúce na meraní interferencie svetla v spektrálnej a dĺžkovej oblasti	Ing. Matej Goraus, PhD., KF
Návrh a realizácia riadiaceho algoritmu pre rozšírenie prevádzkových oblastí a zvýšenie účinnosti synchronného motora	Ing. Michal Vidlák, KEEP
Návrh výkonového člena pro napájení vysokorychlostních motorů	Ing. Daniel Konvičný, KEEP
Výskum radiacích techník pre viac-fázové elektrické pohony v automobilovom priemysle	Ing. Marek Furmanik, KEEP
Obstaranie a tvorba vzdelávacích, školiacích a reprezentatívnych pomôcok	Ing. Michal Staňo, KEEP
Vylepšenie elektrickej kolobežky do režimu 2x2 pre zlepšenie jazdných vlastností	Bc. Andrej Blaško, KEEP
Analýza a aplikácia vývojových dosiek mmWave radar pre účely spĺňania trendov v oblasti senzorov	Ing. Robert Pliščík, KME

Sférický robot na podporu riešenia mimoriadnych udalostí v tunelových stavbách	Ing. Marek Bujňák, KRIS
Návrh a realizácia rozhrania človek – počítač	Ing. Ivana Králiková, KTEBI
Fúzia fotopletyzografického zobrazovania a elektromyografie za účelom sledovania zmien v prekrvení podkožia a svalu počas svalovej práce.	Ing. Michal Labuda, KTEBI
Zacielené na bunku elektromagnetickým signálom III	Ing. Lucia Čarnecká, KTEBI
Tienenie magnetického poľa Zeme pomocou Mu-Metalovej fólie	Ing. Marek Bajtoš, KTEBI
Hybridné vyšetovanie autonómnych nervových a termoregulačných mechanizmov	Ing. Patrik Průčka, KTEBI
Suché elektródy pre snímanie bioelektrických signálov	Ing. Ivana Králiková, KTEBI
Snímanie metabolických procesov buniek v reálnom čase	Ing. Lucia Čarnecká, KTEBI

Tab. č. 5

Ostatné nevýskumné domáce projekty riešené na FEIT v roku 2022	
Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
Žilinská detská univerzita 2022	doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD., KF
Skúšky cievky transformátora	Ing. Vladimír Vavrůš, PhD., KEEP
Hybridné vzdelávanie v oblasti umelej inteligencie, strojového učenia a kybernetiky na UNIZA	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., KMIKT
Stratosférický balón	Ing. Peter Sýkora, PhD., KMIKT
Kompresor pre 3D tlačený kryochladič	Ing. Róberta Vrškova, PhD., KMIKT
Technológiou internetu vecí smerom k prepojenej univerzite	Ing. Slavomír Matúška, PhD., KMIKT
Implementácia podsystemu inteligentnej učebne do systému prepojenej univerzity	Ing. Slavomír Matúška, PhD., KMIKT
Výskum separability načúvacích prístrojov a kochleárných implantátov pre oblasť hudobných signálov	Ing. Peter Kasák, PhD., KMIKT
Databáza 4K videosekvencií s obsahom pre chytré mestá a chytrú dopravu	Ing. Ševčík Lukáš, Ph.D., KMIKT

Klasifikácia nežiadúcich artefaktov degradujúcich vnímanú kvalitu obrazu	Ing. Anna Holešová, KMIKT
Výskum AUDIO modulu	Ing. Veronika Hromadová, KMIKT
Pozemná stanica pre komunikáciu s umelými vesmírnymi družicami ako terestriálny segment virtuálneho satelitného operátora	Ing. Boris Cucor, KMIKT

Tab. č. 6

Projekty medzinárodných programov riešené na FEIT v roku 2022			
Typ	Názov projektu	Obdobie riešenia	Zodpovedný riešiteľ za FEIT
MSCA-RISE-2016, 734331	SENSors and Intelligence in BuilT Environment	01/2017 – 09/2022	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD., KMIKT
COST	Action CA19121: Network on Privacy-Aware Audio- and Video-Based Applications for Active and Assisted Living	09/2020 – 09/2024	prof. Ing. Peter Počta, PhD., KMIKT
COST	Action CA17136: INDAIRPOLLNET	09/2018 – 09/2022	prof. Ing. Peter Brída, PhD., KMIKT
CA17124	Digital forensics: evidence analysis via intelligent systems and practices	09/2018 – 09/2022	Ing. Peter Holečko, PhD., KRIS
CA20120	INTERACT – Intelligence-Enabling Radio Communications Dro Seamless Inclusive Interactions	10/2021 – 10/2025	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD., KMIKT
Akcia Rakúsko-Slovensko	Pokročilé 3D optické deliče pre fotoniku	04/2021 – 12/2023	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD., KF
Erasmus+ program	A lexicon of educational films on the subject of STEM for primary and secondary school students - films4edu: no. 2020-1-PL01-KA226-SCH-096354	01/2021 – 12/2023	doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD., KF
Ostatné medzinárodné výskumné projekty	Pokročilá elektronika využívajúca superkondenzátory	01/2022 – 09/2023	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD, KME

Ostatné medzinárodné výskumné projekty	Memorandum NUT Čína – UNIZA SR o spolupráci vo vzdelávaní v oblasti dopravného inžinierstva a v transfere technológií	01/2021 – 06/2023	prof. Ing. Aleš Janota, PhD., KRIS
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	EPPCN Agreement KE3202/EPPCN zmluva KE3202	01/2021-12/2024	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	Projekt Európskej fyzikálnej spoločnosti Medzinárodné Masterclasses v časticovej fyzike 2022	01/2022 – 12/2022	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	PLSK.03.01.00-24-0181/18: GAME JAM ako nová didaktická metóda pre zlepšenie kvality vzdelávania v oblasti nových technológií na poľsko-slovenskom pohraničí	10/2019 – 09/2022	Ing. Miroslav Benčo, PhD., KMIKT
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	Visegrad funds: 17496 Výskum trvalo udržateľných živíc s vysokou účinnosťou a využitím surovín z obnoviteľných zdrojov	09/2022 – 06/2023	Ing. Štefan Hardoň, PhD.

3 Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 2022 / výsledok hodnotenia

Tab. č. 7

Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 2022 / výsledok hodnotenia		
Typ / výzva	Názov projektu	Výsledok hodnotenia
101081896-1 Horizon Europe -	Vplyv vysokofrekvenčného elektromagnetického poľa na včelstvo ako inovatívna metóda boja s parazitom Varroa destructor na obmedzenie strát včelstiev	nepodporený
101104014 Horizon Europe	Advanced understanding of batteries' interfacial process and critical interfaces by aggregating multi-scale experimental and computational characterisation techniques	nepodporený

4 Výskum pre prax, najvýznamnejšie realizované výstupy

Názov projektu: DOLORES.AI: Systém pandemickej ochrany

Číslo projektu: PP-COVID-20-0100

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD., KMIKT

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: V projekte DOLORES.AI: Systém pandemickej ochrany sme nemalou a nezanedbateľnou mierou rozvinuli nový smer výskumu, ktorému sa chceme a budeme venovať aj v nasledujúcich rokoch. Týmto smerom je integrovaná kremíková fotonika – vedecko-výskumný smer, ktorý zásadným spôsobom formuje mnohé vedecko-výskumné a praktické aplikácie, akými sú optické komunikačné systémy, optické prepojenia, snímanie/detekcia alebo tiež biomedicína a mnohé iné oblasti zdravotníckych vied. Všetky tieto množiac sa aplikácie v spojení s integrovanou kremíkovou fotonickou vytvárajú pôdorys na tvorenie rôznorodých systémov realizovateľných na polovodičových čipoch. Týmto spôsobom vytvárania nových a progresívnych systémov vieme do budúcnosti odstrániť veľké množstvo nedostatkov a úskalí, ktoré poskytujú súčasné systémy v praxi. Týmto nedostatkami sú hlavne veľké rozmery systémov, ich nedokonalé a často komplikovane ovládanie, ale taktiež je to ich cena a náročná údržba.

Názov projektu: Koexistencia fotonických senzorických systémov a sietí v rámci internetu vecí - CONSENS

Číslo projektu: APVV-17-0631

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Milan Dado, PhD., KMIKT

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: Riešenie projektu APVV 17-0631 KONSENS prinieslo výsledky v návrhu vybraných prvkov integrovanej optiky na báze subvlnových štruktúr, tenkých vrstiev a multivrstiev na báze kremíka pripravených v rôznych depozičných podmienkach na izolátore, optického chemického senzora KCN a senzorov na báze vláknových Braggových mriežok. Využitie vláknových Braggových mriežok bolo navrhnuté a realizované aj pre generovanie pomalého svetla. Skúmané a navrhnuté boli možnosti začlenenia optických senzorov pre efektívne využitie spektra v plne optických sieťach a konkrétna štúdia ich začlenenia do WDM multiplexov budúcich pasívnych optických sietí s rastrami multiplexov podľa v súčasnosti známych medzinárodných štandardov. Pre aplikáciu optických senzorov boli navrhnuté konkrétne riešenia senzorických sietí a možnosti začlenenia senzorických systémov a sietí založených na prvkoch vláknovej optiky ako súčasť plne fotonických komunikačných sietí s aplikáciou v doprave. Pre signály zo senzorickej siete na báze FBG a interrogátorov bol nasadený systém umelej inteligencie na báze neurónových sietí AlexNet, GoogLeNet, a ResNet-50. Na báze medzinárodnej spolupráce prebiehal návrh integrovaných štruktúr subvlnovej fotoniky pre senzoriku, ďalej návrh, výroba, meranie a optimalizácia vláknových Braggových mriežok pre generovanie pomalého svetla a senzoriku, tenkých vrstiev a multivrstiev na báze kremíka a nových typov kremíkovo-germániovo-kremíkových p-i-n fotodetektorov, ktoré umožňujú vysokorýchlostnú detekciu na monolitickej platforme. Ako úspešnú optickú platformu pre senzoriku sme predstavili amorfné multivrstvy SiN:H/Si:H. Tento koncept umožňuje inžiniering a optimalizáciu optických vlastností štruktúry, hlavne jej spektrálnu absorpčnú odozvu, optickú šírku pásma a index

lomu. Pre budúce husté kanálové multiplexy boli skúmané možnosti využitia kanálového kódovania na báze LDPC kódov.

Názov projektu: IKT a inteligentné automobily pre efektívnu reakciu na núdzové situácie a riadenie dopravy SENECA

Číslo projektu: APVV SK-IL 2018-0005

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Milan Dado, PhD.

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: V rámci riešenia projektu SENECA (SK-IL-18-005) bola získaná množina dát založených na GPS meraniach, ktoré popisujú pohyb vozidiel rýchlej zdravotnej služby, ďalšia predstavuje videozáznamy výjazdov a dopravných nehôd s účasťou vozidiel rýchlej zdravotnej služby. Prvá množina bola použitá na vytvorenie štatistiky verných modelov časovo-priestorových charakteristík výjazdov vozidiel použiteľný v optimalizácii záchranného systému. Druhá dátová množina bola použitá na vytvorenie metodiky rekonštrukcie a hĺbkovej kvantitatívnej analýzy dopravných nehôd a nebezpečných bezkontaktných dopravných situácií cestných vozidiel z videozáznamu vozidlovej digitálnej videokamery. Táto metodika má uplatniteľnosť najmä v súdno-inžinierskej praxi. Ostatné ciele, ktoré tvorili jadro projektu a s nimi súvisiace etapy, zamerané na návrh, modelovanie a simuláciu dopravno-komunikačných systémov priniesli štyri výsledky. Prvým výstupom je koncept a štúdia technickej realizovateľnosti systému pre varovanie vodičov o blížiacom sa vozidle rýchlej záchranej služby, ktorá prináša možnosti svojho uplatnenia v technickej realizácii alebo pri v štandardizačnom procese podobných systémov. Druhým výsledkom je prípadová štúdia vplyvu komunikačných chýb na efektivitu riadenia križovatiek. Z praktického pohľadu, štúdia poukazuje na nutnosť uvažovať komunikačné chyby v návrhu budúcich algoritmov riadiacich svetelné križovatky, ktoré budú pracovať na základe DRSC technológie a taktiež ukazuje možnosti ako efekty komunikačných chýb minimalizovať pomocou dátovo-analytických prístupov. Tretím výsledkom je porovnanie technológií DSRC, LTE-D2D v móde 3 a LTE v režime vozidlo-sieť na realistickom mestskom scenári. Výsledok má za cieľ slúžiť ako návod pre výber vhodnej komunikačnej technológie pri plánovaní a technickej realizácii komunikačnej infraštruktúry. Štvrtým výsledkom je koncept MLR odhadov a spôsobu ich využitia v riadení križovatiek. Uplatnenie konceptu spočíva v poskytovaní odhadu kvality komunikácie v reálnom čase v budúcich systémoch riadenia križovatiek založených na DRSC technológii.

Názov projektu: Centrum technickej podpory ONSEMI

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: 2022 CEE Business services awards – Winner for Best University-Business Cooperation of the Year – ON Semiconductor Slovakia.

5 Výstupy z riešených výskumných úloh

5.1 Publikačná činnosť

Stálou úlohou fakulty je zvyšovať publikovanie v kvalitných časopisoch, ktoré sú indexované v medzinárodných profesijných databázach.

Výstupy publikačnej činnosti fakulty sú zosumarizované v nasledovnej tab. č. 8.

Tab. č. 8

Publikačná činnosť na FEIT (na základe evidencie publikácií v Univerzitnej knižnici k 30. januáru nasledujúceho roka)					
Rok vydania	Monografie a vysokoškolské učebnice	Vedecké práce v časopisoch	Vedecké práce v zborníkoch z konferencií	Autorské osvedčenia, úžitkové vzory, patenty, objavy	Ostatné (skriptá a pod.)
2008	8	126 (8*)	196		69
2009	4	89 (11*)	231	1	29
2010	4	76 (12*)	246	3	49
2011	4	86 (13*)	219	2	70
2012	3	76 (11*)	223	8	65
2013	12	107 (18*, 36**)	198	1	94
2014	5	89 (24*, 23**)	257	7	28
2015	7	84 (13*, 41**)	209	3	25
2016	4	61 (23*, 21**)	243	12	36
2017	6	98 (52*, 24**)	175	8	52
2018	5	78 (35*, 22**)	218	5	32
2019	4	94 (28*, 31**)	227	14	21
2020	7	91 (43*, 32**)	159	26	24
2021	3	75 (64*, 18**)	99	14	19
2022	5	00 (83*, 350**)			

* z toho v databáze Current Contents Connect

** z toho v databáze SCOPUS alebo Web of Science

V tab. č. 9 detailnejšie uvádzame publikačnú činnosť fakulty v roku 2022 (na základe evidencie publikácií v Univerzitnej knižnici k 30. januáru 2023)

Tab. č. 9

Kategória - názov kategórie (podľa UK)	Počet
V1 - Vedecký výstup publikačnej činnosti ako celok	1
V2 - Vedecký výstup publikačnej činnosti ako časť editovanej knihy alebo zborníka	188
V3 - Vedecký výstup publikačnej činnosti z časopisu	106
O2 - Odborný výstup publikačnej činnosti ako časť knižnej publikácie alebo zborníka	2
P1 - Pedagogický výstup publikačnej činnosti ako celok	5
D1 - Dokument práv duševného vlastníctva	21
I1 - Iný výstup publikačnej činnosti ako celok	1
Počet všetkých záznamov	324

Monografie:

[1]	HRABOVCOVÁ, Valéria – RAFAJDUS, Pavol – VAVRÚŠ, Vladimír: Elektrické stroje 1: Transformátory, Žilina: EDIS, 2022, ISBN 978-80-554-1891-9, 125 pp.
[2]	HRABOVCOVÁ, Valéria – RAFAJDUS, Pavol: Elektrické stroje 2: Jednosmerné stroje, Žilina: EDIS, 2022 ISBN 978-80-554-1892-6, 131 pp.
[3]	HRABOVCOVÁ, Valéria – RAFAJDUS, Pavol: Elektrické stroje 3: Striedavé točivé elektrické stroje, Žilina: EDIS, 2022 ISBN 978-80-554-1893-3, 240 pp.
[4]	KAJANOVÁ, Martina – HÖGER, Marek: Matematické modelovanie a simulácie v elektroenergetike, Žilina: EDIS, 2022, ISBN 978-80-554-1929-9, 187 pp.

Vysokoškolské učebnice a skriptá:

[1]	KONIAR, Dušan – HARGAŠ, Libor – DANKO, Matúš – ŠINDLER, Peter : Virtuálna inštrumentácia v meracích aplikáciách s podporou LabVIEW, Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2022, ISBN 978-80-554-1830-8, 136 s.
-----	--

Karentované časopisy:

[1]	LITVAJ, Ivan – PONIŠČIAKOVÁ, Oľga – STANČEKOVÁ, Dana – SVOBODOVÁ, Jaroslava – MRÁŽIK, Jozef: Decision-making procedures and their relation to knowledge management and quality management, In: Sustainability, Vol. 138, No. 1 2022, ISSN 2071-1050, p. 1-17.
-----	---

[2]	KAJANOVÁ, Martina – BRACINÍK, Peter: The vehicle-to-grid concept with respect to the preferences of electric vehicle drivers and charging station operators. In: Applied Sciences, Vol. 12, No. 11, ISSN 2076-3417, p. 1-19.
[3]	REGULA, Michal – ŠIRANEC, Marek – OTČENÁŠOVÁ, Alena – HÖGER, Marek: Possibilities of Stray Current Measurement and Corrosive Risk Evaluation. In: Electrical Engineering: Archiv für Elektrotechnik, Vol. 104, No. 4, 2022, ISSN 0948-7921, p. 2497-2513.
[4]	KAJANOVÁ, Martina – BRACINÍK, Peter: Social welfare-based charging of electric vehicles in the microgrids fed by renewables. In: International Journal of Electrical Power & Energy Systems, Vol. 138, ISSN 0142-0615, p. 1-10.
[5]	VIDLÁK, Michal – MAKYŠ, Pavol – GOREL, Lukáš: A novel constant power factor loop for stable V/f control of PMSM in comparison against sensorless FOC with Luenberger type back-EMF observer verified by experiments. In: Applied Sciences, Vol. 12, No. 18, ISSN 2076-3417, p. 1-29.
[6]	KAJANOVÁ, Martina – BRACINÍK, Peter – BELÁNY, Pavol: Analysis of the discrete choice model representing the electric vehicle owners' behavior in Slovakia. In: Electrical Engineering: Archiv für Elektrotechnik, Vol. 104, No. 1, 2022, ISSN 0948-7921, p. 131-141.
[7]	VAVERKA, Filip a kol.: Diagnosis of artificial flaws from eddy current testing signals based on sweep frequency non-destructive evaluation, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 8, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-15.
[8]	BORIK, Štefan a kol.: On the spatial phase distribution of cutaneous low-frequency perfusion oscillations, In: Scientific Reports, Vol. 12, No. 1, 2022, ISSN 2045-2322, p. 1-18.
[9]	BORIK, Štefan a kol.: Skin tissue perfusion mapping triggered by an audio-(de)modulated reference signal, In: Biomedical Optics Express, Vol. 13, No. 7, 2022, ISSN 2156-7085, p. 4058-4070.
[10]	PRŮČKA, Patrik a kol.: Correlation mapping of perfusion patterns in cutaneous tissue, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 15, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-12.
[11]	PŠENÁKOVÁ, Zuzana a kol.: Computational analysis of a multi-layered skin and cardiac pacemaker model based on neural network approach, In: Sensors, Vol. 22, No. 17, 2022, ISSN 1424-8220, p. 1-13.
[12]	JUDÁKOVÁ, Zuzana a kol.: Low-frequency magnetic field exposure system for cells electromagnetic biocompatibility studies, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 14, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-18.
[13]	LABUDA, Michal a kol.: System for non-contact and multispectral examination of blood supply to cutaneous tissue, In: Electronics, Vol. 11, No. 18, 2022, ISSN 2079-9292, p. 1-19.
[14]	KRÁLIKOVÁ, Ivana – BABUŠIAK, Branko – ŠMONDRK, Maroš: EEG-based person identification during escalating cognitive load, In: Sensors, Vol. 22, No. 19, 2022, ISSN 1424-8220, p. 1-21.

[15]	SMETANA, Milan a kol.: Multi-point interaction of partially conductive cracks with sweep frequency eddy currents in electromagnetic non-destructive evaluation, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 22, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-14.
[16]	RADILOVÁ, Martina a kol.: Tool for parsing important data from web pages, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 23, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-18.
[17]	ŽUKOWSKI Paweł a kol.: Diagnostics of high water content paper-oil transformer insulation based on the temperature and frequency dependencies of the loss tangent, In: Energies, Vol. 8, No. 15, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-16.
[18]	SMETANA, Milan a kol.: Non-destructive investigation of intrinsic magnetic field of austenitic biomaterials by magnetic field sensors, In: Sensors, Vol. 22, No. 23, 2022, ISSN 1424-8220, p. 1-18.
[19]	Cibira, Gabriel – Glesk, Ivan – Dubovan, Jozef: Dynamic bandwidth allocation for C-Band shared FBG sensing and telecommunications. In: IEEE Internet of Things Journal, Vol. 9, No. 22, 2022, p. 23272-23284.
[20]	Cendula, Peter – Bedoya-Lora, Franky Esteban – Prabhakar, Rajiv Ramanujam: Semiconductor catalyst for oxygen and hydrogen evolution reactions. In: ACS Applied Energy Materials, Vol. 5, No. 12 (2022), ISSN 2574-0962, p. 14593-14604.
[21]	Vieira, Joao A.T.P. – Cendula, Peter: SolCelSim. In: International journal of modelling and simulation, Vol. 42, No. 4, 2022, ISSN 0228-6203, p. 617-627.
[22]	Vaňko, Matúš – Müllerová, Jarmila – Dado, Milan: Numerical analysis of parameter optimization in slow light phase-shifted fiber bragg gratings. In: Materials Transactions, Vol. 63, No. 4, 2022, ISSN 1345-9678, p. 436-441.
[23]	Habibi, Maryam – Mirzaei, Saeed – Arman, Ali – Jurečka, Stanislav – Sadeghi, Mohammad – Zelati, Amir – Shakoury, Reza – Tanhaee, Ehsan – Ghobadi, Nader – Etheram, Hamid - Țălu Ștefan: Microstructure, fractal geometry and corrosion properties of CrN thin films. In: Materials Today Communications Vol. 32, ISSN 2352-4928, p. 1-8.
[24]	JANOŤA, Aleš – PIRNÍK, Rastislav – ŽDÁNSKY, Juraj – NAGY, Peter: Human factor analysis of the railway traffic operators. In: Machines, Vol. 10, Issue 9, 2022, ISSN 2075-1702, p. 1-25.
[25]	RÁSTOČNÝ, Karol – ŽDÁNSKY, Juraj – HRBČEK, Jozef – MEDVEDÍK, Milan: Calculation of the Dangerous Failure Rate of the Safety Function. In: Applied Sciences, Vol. 12, Issue 5, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-15.
[26]	PENIAK, Peter – RÁSTOČNÝ, Karol – KANÁLIKOVÁ, Alžbeta – BUBENÍKOVÁ, Emília: Simulation of Virtual Redundant Sensor Models for Safety-Related Applications. In: Sensors, Vol. 22, Issue 3, 2022, ISSN 1424-8220, p. 1-19.
[27]	MEDVEDÍK, Milan – ŽDÁNSKY, Juraj – RÁSTOČNÝ, Karol – HRBČEK, Jozef – GREGOR, Michal: Safety of Control Systems with Dual Architecture Based on PLCs. In: Applied Sciences, Vol. 12, Issue 19, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-18.

[28]	ANDEL, Ján – ŠIMÁK, Vojtech – KANÁLIKOVÁ, Alžbeta – PIRNÍK, Rastislav: GNSS Based Low-Cost Magnetometer Calibration. In: Sensors, Vol. 22, Issue 11, 2022, ISSN 1424-8220 p. 1-10.
[29]	BUJŇÁK, Marek – PIRNÍK, Rastislav – RÁSTOČNÝ, Karol – JANOTA, Aleš – NEMEC, Dušan – TICHÝ, Tomáš – KUCHAR, Pavol – LUKASIK, Zbigniew: Spherical Robots for Special Purposes. A review on current possibilities. In: Sensors, Vol. 22, Issue 4, 1413, 2022, ISSN 1424-8220, p. 1-36.
[30]	MIHÁLIK, Michal – HRUBOŠ, Marián – VESTENICKÝ, Peter – HOLEČKO, Peter – NEMEC, Dušan – MALOBICKÝ, Branislav – MIHÁLIK, Ján: A Method for Detecting Dynamic Objects Using 2D LiDAR Based on Scan Matching. In: Applied Sciences, Vol. 12, Issue 11, 5641, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-19.
[31]	MIHÁLIK, Michal – MALOBICKÝ, Branislav – PENIAK, Peter – VESTENICKÝ, Peter: The New Method of Active SLAM for Mapping Using LiDAR. In: Electronics, Vol. 11, Issue 7, 1082, 2022, ISSN 2079-9292, p. 1-15.
[32]	Kierczyński, Konrad – Rogalski, Przemysław - Bondariev , Vitalii – Okal, Pawel – Korenčiak, Daniel: Research on the influence of moisture exchange between oil and cellulose on the electrical parameters of the insulating oil in power transformers, In: Energies, Vol. 15, No. 20, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-15.
[33]	Dobrucký, Branislav – Kaščák, Slavomír – Šedo, Jozef – Praženica, Michal - Resutík, Patrik: Single-step response and determination of power components mean values of PES using p-q method during transients, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 22, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-35.
[34]	Uskovas, Gediminas – Valinevičius, Algimantas – Zilyis, Mindaugas – Navikas, Dangirutis – Frivaldský, Michal – PRauzek, Michal – Konečný, Jaromír – Andriukaitis, Darius: A novel seismocardiogram mathematical model for simplified adjustment of adaptive filter, In: Electronics, Vol. 11, No. 15, 2022, ISSN 2079-9292, p. 1-17.
[35]	Kindl, Vladimír – Kavalir, Tomas – Sika, Jiří – Hnátík, Jan – Krizek, Michal – Frivaldský, Michal: Wireless power transmission system for powering rotating parts of automatic machineries, In: Energies, Vol. 15, No. 18, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-15.
[36]	Kindl, Vladimír – Sobotka, Lukáš – Frivaldský, Michal – Skalický, Martin: Analytical method for designing three-phase air-gapped compensation choke, In: Energies, Vol. 15, No. 19, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-17.
[37]	Kindl, Vladimír – Skala, Bohumil – Frivaldský, Michal: Analytical method for compensation choke geometry optimization to minimize losses, In: IEEE Access: practical innovations, open solutions, No. 10, 2022, ISSN 2169-3536, p. 89211-89220.
[38]	Bulava, Jaroslav – Hargaš, Libor – Koniar, Dušan: Contactless material tensile testing using a high-resolution camera, In: Computation, Vol. 10, No. 7, 2022, ISSN 2079-3197, p. 1-17.

[39]	Bajzík, Jakub – Přinosil, Jiří – Jarina, Roman – Mekyska, Jiří: Independent channel residual convolutional network for gunshot detection, In: International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 13, No. 4, 2022, ISSN 2158-107X, p. 950-958.
[40]	Pavlásek, Pavel: Exterior monitoring of targeted objects, In: Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No. 106, 2021, ISSN 1897-0737, p. 5-16.
[41]	Frivaldský, Michal – Šimčák, Marek: Evaluation of the accuracy of the identified equivalent electrical circuit of LiPePO(4) battery through verified measurements, In: Batteries, Vol. 8, No. 5, 2022, ISSN 2313-0105, p. 1-20.
[42]	Dai, Wenbin – Tsang, Kim Fung – Bello, Lucia Lo – Ibrahim, Yousef – Frivaldský, Michal – Turzyński, Marek - Sahesch-Pur, Ludwig S. – Roos, Regina - Al-Dilaimy, Auday – Behnam, Moris – Jasinski, Marek: Students and young professionals of the IEEE IES in the time of information, automation, and energy transformation, In: IEEE Industrial Electronics Magazine, Vol. 16, No. 1, 2022, ISSN 1932-4529, p. 95-103.
[43]	Frivaldský, Michal – Pavelek, Miroslav: Indirect electro-thermal modelling of semiconductor diode using non-linear behavior of volt-ampere characteristic, In: Energies, Vol. 15, No. 1, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-16.
[44]	Hanko, Branislav – Frivaldský, Michal – Morgoš, Ján: Evaluation of the efficiency performance of 3-phase, 6-switch PFC circuit based on the used 1.2 kV SiC transistor, In: Electronics, Vol. 11, No. 3, 2022, ISSN 2079-9292, p. 1-16.
[45]	Frivaldský, Michal – Uskovas, Gediminas – Valinevičius, Algimantas – Zilys, Mindaugas – Navikas, Dangirutis – Prauzek, Michal – Konečný, Jaromír – Andriukaitis, Darius: Driver cardiovascular disease detection using seismocardiogram, In: Electronics, Vol. 11, No. 3, 2022, ISSN 2079-9292, p. 1-16.
[46]	Koltunowicz, Tomasz N. – Kierczyński, Konrad – Okal, Pawel – Patryn, Aleksy – Gutten, Miroslav: Diagnostics on the basis of the frequency-temperature dependences of the loss angle tangent of heavily moistured oil-impregnated pressboard, In: Energies, Vol. 15, No. 8, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-14.
[47]	Żukowski, Paweł – Rogalski, Przemysław - Koltunowicz Tomasz N. – Kierczyński, Konrad – Zenker, Marek – Pogrebnjak, Alexander D. – Kučera, Matej: DC and AC tests of moisture electrical pressboard impregnated with mineral oil or synthetic ester-determination of water status in power transformer insulation, In: Energies, Vol. 15, No. 8, 2022, ISSN 1996-1073, p. 1-16.
[48]	Kellner, Jakub – Kaščák, Slavomír – Ferková, Želmíra: Investigation of the properties of a five-phase induction motor in the introduction of new fault-tolerant control, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 4, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-25.
[49]	Frivaldský, Michal – Pipiška, Michal - Zurek-Mortka, Marta – Andriukaitis, Darius: PFC inductor design considering suppression of the negative effects of fringing flux, In: Applied sciences, Vol. 12, No. 13, 2022, ISSN 2076-3417, p. 1-16.

[50]	Drgoňa, Peter – Štefún, Rastislav – Kaščák, Slavomír – Morgoš, Ján: Recursive-iterative identification method for power converters, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 104, No. 1, 2022, ISSN 0948-7921, p. 145-153.
[51]	Danko, Matúš – Hanko, Branislav – Drgoňa, Peter – Hock, Ondrej: Energy flow control of electric vehicle based on GNSS, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 104, No. 1, 2022, ISSN 0948-7921, p. 155-163.
[52]	Kaščák, Slavomír – Resutík, Patrik: Method for estimation of power losses and thermal distribution in power converters, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 104, No. 1, 2022, ISSN 0948-7921, p. 179-190.
[53]	Skala, Bohumil – Kindl, Vladimír – Frivaldský, Michal: Design, construction and calibration of the current sensor for medium frequency high-power electronic applications, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 104, No. 1, 2022, ISSN 0948-7921, p. 217-230.
[54]	Čulík, Kristián – Štefancová, Vladimíra – Hrudkay, Karol – Morgoš, Ján: Interior heating and its influence on electric bus consumption, In: Energies, Vol. 14, No. 24, 2021, ISSN 1996-1073, p. 1-19.
[55]	KACIK, D. - MARTINCEK, I. - MACIAK, J. - GORAUS, M., Fabry-Pérot Interferometer Monitoring System for Counting Train Axle, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 712022 Art. num 7005409, 2022.
[56]	BURY, Peter – VEVERIČÍK, Marek – ČERNOBILA, František – TOMAŠOVIČOVÁ, Natália – ZAKUŤANSKÁ, Katarína – KOPČANSKÝ, Peter – TIMKO, Mila – JAROŠOVÁ, Markéta: Role of magnetic nanoparticles size and concentration on structural changes and corresponding magneto-optical behavior of nematic liquid crystals: In: Nanomaterials [electronic]. - ISSN 2079-4991 (online). - Roč. 12, č. 14 (2022), s. [1-11].
[57]	CHYLEK, Jakub – MANIAKOVÁ, Petra – HLUBINA, Petr – SOSBOTA, Jaroslav – PUDIŠ, Dušan: Highly sensitive plasmonic structures utilizing a silicon dioxide overlayer [electronic] In: Nanomaterials [electronic]. - ISSN 2079-4991 (online). - Roč. 12, č. 18 (2022), [1-13].
[58]	MELO, Ivan: Aesthetic criteria in fundamental physics [electronic] : the viewpoint of Plato / Ivan Melo. In: Philosophies [electronic]. - ISSN 2409-9287 (online). - Roč. 7, č. 5 (2022), s. [1-15].
[59]	KÚDELČÍK, Jozef – HARDOŇ, Štefan – HOCKICKO, Peter: Study of structural changes in water-based magnetic-fluid by acoustic spectroscopy [print]. In: Romanian journal of physics [print]. - ISSN 1221-146X. - Roč. 67, č. 7-8 (2022), s. 1-14.
[60]	JANEK, Marián – et. all: Angular dependences of the deuteron analyzing powers in elastic dp scattering at large transverse momenta [print, electronic] In: Physics of Particles and Nuclei [print, electronic]. - ISSN 1063-7796. - Roč. 53, č. 2 (2022), s. 251-255.
[61]	JANEK, Marián – et. all: Analyzing power in quasi-elastic scattering at energies of 200 to 650 MeV/nucleon [electronic] In: Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics [print, electronic]. - ISSN 1062-8738. - Roč. 86, č. 9 (2022), s. 1074-1078.

[62]	ZIMAN, Martin – FEILER, Martin – MIZERA, Tomáš – KUZMA, Anton – PUDIŠ, Dušan – UHEREK, František: Design of a power splitter based on a 3D MMI coupler at the fibre-tip [electronic] In: Electronics. - ISSN 2079-9292 (online). - Roč. 11, č. 18 (2022), s. 1-11.
[63]	ŠTRBÁK, Milan – KAJÁNEK, Daniel – KNAP, Vidžaja – FLORKOVÁ, Zuzana – PASTORKOVÁ, Jana – HADZIMA, Branislav – GORAUS, Matej: Effect of plasma electrolytic oxidation on the short-term corrosion behaviour of AZ91 magnesium alloy in aggressive chloride environment [electronic] In: Coatings [electronic]. - ISSN 2079-6412 (online). - Roč. 12, č. 5 (2022), s. 1-20.
[64]	MIZERA, Tomáš – GAŠO, Peter – PUDIŠ, Dušan – ZIMAN, Martin – KUZMA, Anton – GORAUS, Matej: 3D polymer-based 1 × 4 MMI splitter [electronic] In: Nanomaterials [electronic]. - ISSN 2079-4991 (online). - Roč. 12, č. 10 (2022), s. 1-10.
[65]	HARDOŇ, Štefan – KÚDELČÍK, Jozef – BARAN, Anton – MICHAL, Ondrej – TRNKA, Pavel – HORNAK, Jaroslav: Influence of nanoparticles on the dielectric response of a single component resin based on polyesterimide [electronic] In: Polymers [electronic]. - ISSN 2073-4360 (online). - Roč. 14, č. 11 (2022), s. 1-13.
[66]	JANEK, Marián – et. all: Study of the dp elastic and dp breakup complementary processes using polarized and unpolarized beam of Nuclotron [electronic] In: Few-Body Systems [print]. - ISSN 0177-7963. - Roč. 63, č. 1 (2022), s. 1-6.
[67]	TIOTSOP, L.F. – MIZDOS, T. – BARKOWSKY, M. – POČTA, P. – SERVETTI, A. – MASALA, E.: Mimicking Individual Media Quality Perception with Neural Network based Artificial Observers, In ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications, vol. 18, No.1, ISSN 1551-6857.
[68]	FINKELBERG, I. – PETROV, T. – GAL-TZUR, A. – ZARKHIN, N. – POČTA, P. – KOVÁČIKOVÁ, T. – BUZNA, L. – DADO, M. – TOLEDO, T.: The effects of vehicle-to-infrastructure communication reliability on performance of signalized intersection traffic control, In IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, vol.23, No.9, pp. 15450-15461, ISSN 1524-9050.
[69]	DESPOTOVIC, V. – POČTA, P. – ZGANK, A.: Audio-based Active and Assisted Living: A review of selected applications and future trends, In Computers in Biology and Medicine, vol.149, ISSN 0010-4825.
[70]	PETROV, T. – POČTA, P. – KOVÁČIKOVÁ, T.: Benchmarking 4G and 5G-based cellular-V2X for vehicle-to-infrastructure communication and urban scenarios in cooperative Intelligent Transportation Systems, In Applied Sciences, vol. 12, No.19, ISSN 2076-3417.
[71]	VRSKOVA, R. – HUDEC, R. – KAMENCAY, P. – SYKORA, P.: Human Activity Classification Using the 3DCNN Architecture. Appl. Sci. 2022, 12, 931.
[72]	VRSKOVA, R. – HUDEC, R. – KAMENCAY, P. – SYKORA, P. (2022). A New Approach for Abnormal Human Activities Recognition based on ConvLSTM Architecture. Sensors, 2022, 22(8).

[73]	MATÚŠKA S. – MACHAJ J. – HUDEC R. – KAMENCAY P.: An improved IoT-based system for detecting the number of people and their distribution in a classroom, In: Sensors, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, ISSN 1424-3210, Roč. 22, č. 20 (2022), s. 1-17.
[74]	PETKOVIC M. – BAJOVIC D. – VUKOBRATOVIC D. – MACHAJ J. – BRÍDA P. – MCCUTCHEON G. – STANKOVIC L. – STANKOVIC V.: Smart dimmable LED lighting systems, In: Sensors, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, ISSN 1424-3210. - Roč. 22, č. 21 (2022), s. 1-21.
[75]	ORJESEK, R. – JARINA, R. – CHMULIK, M., 2022. End-to-end music emotion variation detection using iteratively reconstructed deep features. Multimedia Tools and Applications, 81(4), pp. 5017-5031.
[76]	BRIDA, P. – KREJCAR, O. – KOTSOPOULOS, S.: Enabling Technologies for Smart Mobile Services 2020, Vol: 2022, Article Number: 9870706, MOBILE INFORMATION SYSTEMS.
[77]	BRIDOVA, I. – BRIDA, P. – PAPAN, J. – KREJCAR, O.: New advanced approach for data flows prioritization at an output of a user terminal, Vol: 10, Page: 60887-60903, 2022, IEEE ACCESS.
[78]	SAHU, G. – SEAL, A. – BHATTACHARJEE, D. – NASIPURI, M. – BRIDA, P. – KREJCAR, O.: Trends and Prospects of Techniques for Haze Removal From Degraded Images: A Survey, Vol: 6, Iss: 4, Page762-782, 08/2022, IEEE TRANSACTIONS ON EMERGING TOPICS IN COMPUTATIONAL INTELLIGENCE.
[79]	KIRIMTAT, A. – TASGETIREN, MF. – BRIDA, P. – KREJCAR, O.: Control of PV integrated shading devices in buildings: A review, Vol: 214, Article Number: 108961, 108961, 04/2022, BUILDING AND ENVIRONMENT.

5.2 Chránené výsledky duševného vlastníctva

Podané v roku 2022:

[1]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 35-2022 Autori: Marián Hruboš, Marek Bujňák, Dušan Nemeč, Rastislav Pirník, Pavol Kuchár, Michal Gregor Názov: Zariadenie na prieskum nebezpečného prostredia
[2]	Kategória: patent Číslo prihlášky: 114-2022 Autori: Daniel Káčik, Ivan Martinček Názov: Optický snímač zmien geometrických rozmerov akumulátorového článku
[3]	Kategória: patent Číslo prihlášky: 27-2022 Autori: Ivan Martinček, Matej Goraus, Daniel Káčik Názov: Snímač na meranie kinetiky napučievania polymérnych materiálov
[4]	Kategória: úžitkový vzor

	<p>Číslo prihlášky: PUV 56-2022 Autori: Michal Vidlák, Pavol Makyš, Lukáš Gorel, Vladimír Vavruš Názov: Spôsob polohovania strešného okna automobilu v bezsnímačovom režime</p>
[5]	<p>Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 119-2022 Autori: Michal Praženica, Branislav Dobrucký, Slavomír Kaščák, Marek Höger Názov: Zapojenie na meranie prepätí a nadprúdov s modelom vysokonapäťového kábla</p>
[6]	<p>Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 158-2022 Dátum podania prihlášky: 07.12.2022 Autori: Borik Štefan, Juraj Strych Názov: Zapojenie na monitorovanie kardiorespiračnej činnosti s využitím digitálneho prevodníka indukčnosti</p>
[7]	<p>Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 36-2022 Autori: Marián Hruboš, Marek Bujňák, Dušan Nemeč, Rastislav Pirník, Pavol Kuchár, Michal Gregor Názov: Zariadenie na prieskum nebezpečného prostredia</p>
[8]	<p>Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 21-2022 Autori: Michal Praženica, Branislav Dobrucký Názov: Zapojenie na zvýšenie spoľahlivosti napájacieho systému</p>
[9]	<p>Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 147-2021 Autori: Gabriel Gašpar, Peter Brída a kol. Názov: Zariadenie na bezdrôtovú komunikáciu, správu a dezinfekciu nositeľnej elektroniky</p>

Udelené v roku 2022:

[1]	<p>Kategória: patent Číslo prihlášky: 72-2020 Autori: Michal Praženica, Miroslav Pavelek, Michal Frivaldský Názov: Komora na ožarovanie biologických vzoriek elektromagnetickým žiarením</p>
[2]	<p>Kategória: patent Číslo prihlášky: 123-2020 Autori: Dušan Koniar, Jozef Volák, Jakub Bajzík, Silvia Janišová, Libor Hargaš Názov: Paralelný viacsenzorový priestorový skenovací systém s bežnými kamerami</p>
[3]	<p>Kategória: patent Číslo prihlášky: 110-2016 Autori: Ivan Martinček, Daniel Káčik Názov: Optický vláknový Machov-Zehnderov interferometer s preladiateľným vzduchovým ramenom a spôsob jeho ladenia</p>

[4]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 99-2021 Autori: Branko Babušiak, Maroš Šmondrk Názov: Miniaturny elektrokardiograf
[5]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 151-2021 Autori: Maroš Šmondrk, Branko Babušiak, Štefan Borik, Ladislav Janoušek Názov: Zariadenie na snímanie motoriky prstov
[6]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 108-2021 Autori: Štefan Borik Názov: Zapojenie na prenos biosignálov v audio pásme
[7]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 12-2022 Autori: Štefan Borik, Michal Labuda Názov: Zariadenie na bezkontaktné vyšetovanie prekrvenia kože, podkožia a svalu
[8]	Kategória: Úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 36-2022 Autori: Marián Hruboš, Marek Bujňák, Dušan Nemeč, Rastislav Pirník, Pavol Kuchár, Michal Gregor Názov: Zariadenie na prieskum nebezpečného prostredia
[9]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 21-2022 Autori: Michal Praženica, Branislav Dobrucký Názov: Zapojenie na zvýšenie spoľahlivosti napájacieho systému

5.3 Konkrétne realizačné výstupy

KTEBI:

Typ výstupu: Systém na snímanie elektrickej aktivity svalov a prekrvenia podkožia s využitím viackanálovej elektromyografie a fotopletyzomografického zobrazovania.

Opis výstupu: Systém na snímanie elektrickej aktivity svalov a prekrvenia podkožia s využitím viackanálovej elektromyografie a fotopletyzomografického zobrazovania vytvára unikátnu fúziu. Systém vyhodnocuje závislosť perfúzie podkožia v oblasti kostrového svalu vzhľadom na intenzitu, typ a trvanie svalovej práce. Súčasťou systému je aj jedinečné multispektrálne osvetľovacie zariadenie, ktoré zabezpečuje snímanie perfúzie vybraných anatomických štruktúr nachádzajúcich sa nad svalom a v oblasti svalu počas špecifickej svalovej aktivity. Navrhnutý systém má potenciál stať sa podpornou metódou bezkontaktného snímania a vyhodnocovania svalovej práce v priemysle, športe a medicíne

KRIS:

Typ výstupu: Vývoj prototypu.

Opis výstupu: Prototyp automatického meracieho stola na kontrolu parametrov zabezpečovacích relé vrátane obslužného softvéru pre PC.

6 Zorganizované vedecké a odborné podujatia - konferencie, workshopy, sympóziá a pod.

FEIT v roku 2022 organizovala, resp. sa podieľala na príprave nasledujúcich vedeckých a odborných podujatí:

- 14th International Conference ELEKTRO2022, 23. 5. – 26. 5. 2022, Krakow, Poľsko, zodpovedný organizátor: doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.
- 23rd International conference "Computational Problems of Electrical Engineering", CPEE 2022, 11. - 14. 09. 2022, Zuberec, zodpovedný organizátor: prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.
- Medzinárodná konferencia Solid State Surfaces and Interfaces 2022, 21. 11. – 23. 11. 2022, KC SAV Smolenice, zodpovedný organizátor: RNDr. Emil Pinčík, CSc., doc. RNDr. Stanislav Jurečka, PhD.
- 16. medzinárodná konferencia železničnej a oznamovacej a zabezpečovacej techniky, 23. 05. – 24. 05. 2022, Košice, hlavný organizátor: firma Betamont s.r.o., Zvolen, spoluorganizátor za KRIS: prof. Ing. Aleš Janota, PhD.
- Medzinárodné Masterclasses 2022 (MC) pre stredoškóľákov, 30. 3. 2022, Žilinská univerzita, zodpovedný organizátor: doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.
- Advances in electronic and photonic technologies, 20. 6. – 24. 6. 2022, Tatranská Lomnica, zodpovedný organizátor: Ing. Jaroslav Kováč, PhD. FEI STU Bratislava, prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

7 Vyznamenania a ocenenia získané za výskumné aktivity

- prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.: Plaketa J. A. Komenského za záslužnú pedagogickú činnosť udelená Žilinskou univerzitou v Žiline pri príležitosti Dňa učiteľov, 28. 3. 2022, Žilina
- prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.: ESET Science Award 2022, finalista kategórie Výnimočná osobnosť vysokoškolského vzdelávania, 14. 10. 2022, Bratislava
- prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.: Ocenenie rektora Žilinskej univerzity v Žiline za rok 2022 v kategórii Výnimočný prínos v oblasti vedy a výskumu na UNIZA za reprezentáciu UNIZA na ESET Science Award, 16. 12. 2022, Žilina
- prof. Ing. Valéria Hrabovcová, PhD.: Uznanie za zásluhy o rozvoj a reprezentáciu mesta Žilina
- doc. Ing. Marek Höger, PhD. a kol.: Best Paper Award – 14th International Conference ELEKTRO 2022, Krakow, Poľsko
- Ing. Marek Bajtoš: Best Paper Award – 14th International Conference ELEKTRO2022, Krakow, Poľsko

- prof. Ing. Aleš Janota, PhD.: Pamätná medaila za celoživotný prínos v Oznamovacej a Zabezpečovacej technike – významnej súčasti železničnej infraštruktúry, 22. 5. 2022. Medailu udelilo Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky a Železnice Slovenskej republiky
- prof. Ing. Karol Rástočný, PhD.: Pamätná medaila za celoživotný prínos v Oznamovacej a Zabezpečovacej technike – významnej súčasti železničnej infraštruktúry, 22. 5. 2022. Medailu udelilo Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky a Železnice Slovenskej republiky
- Ing. Peter Nagy, PhD.: Pamätná medaila za celoživotný prínos v Oznamovacej a Zabezpečovacej technike – významnej súčasti železničnej infraštruktúry, 22. 5. 2022. Medailu udelilo Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky a Železnice Slovenskej republiky
- KRIS FEIT UNIZA: STU FCHPT Ústav informatizácie, automatizácie a matematiky – Cena riaditeľa za mimoriadny rozvoj vzájomnej spolupráce, 23. 6. 2022
- Ing. Štefan Hardoň, PhD.: Konferencia Diagnostika: ocenenie od IEEE za pozvanú prednášku
- Ing. Štefan Hardoň, PhD.: 3. miesto v univerzitnej obhajobe UNIZA grant pre pracovníkov do 35 rokov
- doc. Ing. Štefan Borik, PhD.: Ocenenie rektora Žilinskej univerzity v Žiline za 1. miesto v Grantovej súťaži UNIZA v kategórii mladí výskumní pracovníci
- Ing. Marek Bujňák: Ocenenie rektora Žilinskej univerzity v Žiline za 1. miesto v Grantovej súťaži UNIZA v kategórii doktorandské projekty
- Ing. Michal Labuda, PhD.: Ocenenie rektora Žilinskej univerzity v Žiline za 2. miesto v Grantovej súťaži UNIZA v kategórii doktorandské projekty

8 Habilitačné konanie a konanie na vymenúvanie profesorov

Nasledovná tabuľka uvádza počet habilitácií a inaugurácií od roku 2008.

Tab. č. 10

Počet habilitácií a inaugurácií od roku 2008				
Rok	Habilitácie		Inaugurácie	
	Interní	externí	interní	externí
2008	2	5		3
2009			1	1
2010			2	
2011	3		2	
2012	5			
2013	2			1
2014	6	1	3	
2015			2	

2016	2		1	
2017	1		1	
2018	2		2	
2019	1		1	
2020	8			
2021	5		2	
2022	1		1	