

# Vedeckovýskumná činnosť

## Výskumné zameranie pracovísk

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 karbonovými 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 nabitá pri energiách

deuterónu až do 1800 MeV. Výsledky sú porovnávané s relativistickým modelom mnohonásobného rozptylu.

Vedeckovýskumná činnosť **Katedry merania a aplikovanej elektrotechniky** je zameraná predovšetkým na diagnostické metódy a systémy pre výkonové transformátory, elektrické stroje a zariadenia. Rozvíja sa oblasť termovíznej diagnostiky, snímania a matematicko-fyzikálneho modelovania a simulácií rozloženia tepelných polí výkonových a telekomunikačných zariadení, taktiež sa skúmajú možnosti aplikácie termovízie v oblasti lekárskej diagnostiky.

Vedeckovýskumný program katedry je orientovaný aj na elektromagnetické metódy nedeštruktívneho testovania kovov a dielektrických materiálov, na skúmanie dielektrických a magnetických vlastností elektrotechnických a biologických materiálov vo vysokofrekvenčnej oblasti. V oblasti vysokofrekvenčnej techniky sa skúmajú aj možnosti použitia mikrovlnnej techniky v lekárskejších diagnostických a terapeutických postupoch a pri optimalizácii rádiodokomunikačných pasívnych prvkov.

Časť vedeckovýskumných aktivít **Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva** je orientovaných na problematiku elektromagnetických metód nedeštruktívneho vyšetovania vodivých materiálov, najmä na metódu vírivých prúdov. Realizujú sa ako numerické simulácie, tak i experimentálne merania materiálových nehomogenít. Skúmajú sa nové možnosti budenia a detekcie signálov pri vyšetovaní materiálov - najmä implantátov, používaných v lekárskej praxi a v súvislosti s tým aj možnosti použitia nových typov detekčných senzorov a nové spôsoby spracovania a vyhodnocovania signálov. V spolupráci s ďalšími pracoviskami sa tiež skúmajú zmeny magnetických vlastností vodivých biomateriálov, ktoré môžu narušiť správnu funkciu implantátov v ľudskom tele. Personálne a technické kapacity biomedicínskeho inžinierstva poskytujú základ pre štúdium a vedecko-výskumnú činnosť v oblasti technickej a informačnej podpory biomedicíny. Aktivity sa v tejto oblasti okrem skúmania biomateriálov sústreďujú najmä na problematiku vplyvu elektromagnetického poľa na živé organizmy, ďalej na numerické modelovanie a počítačové simulácie fyziologických systémov so zameraním na dynamické systémy, konkrétne cievy systému človeka, ako i na spracovanie biomedicínskych signálov vrátane obrazových informácií. 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 štúdium 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.

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 nútenou dynamikou, príp. riadenie v kľzavom režime. Tieto riadiace štruktúry nevyžadujú použitie PI regulátorov, čo znamená vyhnutie sa komplikáciám, ktoré sú spojené s ich nastávaním (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 momentu, ktorá je v konvenčných vozidlách marená na neúžitocné 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 trakcii.

**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, 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 článkova 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 v prostredí počítačového gridu a pomocou vzdialeného prístupu na servery poskytujúce výpočtové prostriedky (Comsol). Pre analýzu vlastností organických polovodičových štruktúr pre optoelektronické aplikácie bol v spolupráci s laboratóriami Strathclyde University (Škótsko) vyvinutý teoretický model pre popis tranzientných nábojových procesov.

Pri výskume lineárnych a nelineárnych optických javov deterministického a stochastického charakteru vo vysokorychlostnom optickom komunikačnom systéme boli implementované viaceré analytické postupy a metódy. Návrh a simulácia optických prvkov v časovej a spektrálnej doméne sú orientované na plne optické chrbticové a prístupové komunikačné systémy a digitálne zariadenia. Výskum je ďalej zameraný na modelovanie prepínania prenosu dátových tokov v optických sieťach, ktorý je riadený princípmi fuzzy riadenia v závislosti od technických vlastností prenosových liniek, dynamických požiadaviek na zaťaženie liniek, ich chybovosti a zálohovania prenosovej kapacity. Výskum pokračuje aj v oblasti technológií 5G komunikačných sietí so zameraním na čiastkové riešenia pre rádiový uzol s vytvorenými rádiovými smermi.

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. Ďalšie oblasti výskumu sú zamerané na štúdium procesov a algoritmov adaptívneho riadenia a aplikácií digitálnych technológií v zariadeniach solárnej energetiky a procesov v elektrizačných sústavách pri nabíjaní elektromobilov.

## 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 2020 sa na FEIT riešilo spolu 79 výskumných úloh (VEGA – 17 projektov, KEGA – 10 projektov, APVV – 19 projektov, štrukturálne fondy – 3 projekty, ostatné výskumné domáce projekty – 12, ostatné nevýskumné domáce projekty – 2, projekty medzinárodných programov – 16).

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 2020		
Číslo úlohy	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
VEGA 1/0471/20	Analýza degradácie izolačných prvkov vysokonapäťových transformátorov	prof. Ing. Miroslav Gutten, PhD., KMAE
VEGA 1/0593/20	Výskum riadenia toku energie v sieti pomocou smart transformátora	doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD., KME
VEGA 1/0069/19	Polymérne fotonické štruktúry pre senzorové aplikácie	prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD., KF
VEGA 1/0626/19	Výskum lokalizácie mobilných objektov v prostredí IoT	prof. Ing. Brída Peter, PhD., KMIKT
VEGA 1/0371/19	Posudzovanie zraniteľnosti spoločnosti v dôsledku zlyhania dôležitých systémov a služieb v elektroenergetike	Ing. Mária Lusková, PhD., FBI UNIZA
VEGA 1/0615/19	Vedecký výskum vysokootáčkového pohonu s minimálnym zmenením momentu	prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD., KEEP
VEGA 1/0113/18	Interakcie relativistických jadier, eta-mezónové jadrá a spinová fyzika	Mgr. Marián Janek, PhD., KF
VEGA 1/0348/18	Teória ultrarelativistických jadrových zrážok a hmoty v extrémnych stavoch	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF
VEGA 1/0540/18	3D fotonické prvky na báze polymérov pre integrovanú optiku a optoelektroniku pripravené laserovou litografiou	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD., KF
VEGA 1/0119/18	Výskum metód na optimalizáciu elektromagnetickej kompatibility WET systémov	Ing. Michal Praženica, PhD., KME

VEGA 1/0547/18	Výskum možností na systémovú optimalizáciu WET sústrojenstva	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
VEGA 1/0774/18	Výskum vysokootáčkového pohonu s vysokou účinnosťou	doc. Ing. Pavol Makyš, PhD., KEEP
VEGA 1/0840/18	Výskum prostriedkov na dosiahnutie vysokej reziliencie optických sietí voči poškodeniu signálu	prof. RNDr. Jarmila Müllerová, PhD., IAS
VEGA 2/0015/18	Mezo- a mikro-meteorologický prieskum výskytu hydrometeorov v prízemnej vrstve troposféry na základe pasívneho vyhodnocovania zmien elektromagnetického žiarenia z antropogénnych zdrojov	RNDr. Pavol Nejedlík, CSc., Ústav vied o Zemi SAV – geofyzikálny odbor
VEGA 1/0602/17	Analýza stavu transformátorov frekvenčnými a časovými metódami	prof. Ing. Miroslav Gutten, PhD., KMAE
VEGA 2/0016/17	Makroskopické anizotrópne kompozity na báze kvapalných kryštálov a magnetických nanočastíc	prof. RNDr. Peter Bury, CSc., KF
VEGA 1/0160/17	Farmakologické ovplyvnenie obranných mechanizmov dýchacích ciest, zápalu a remodelácie derivátmi flavonolov v podmienkach experimentálnej alergickej astmy	doc. RNDr. Soňa Fraňová, PhD., Ústav farmakológie JLF UK Martin
KEGA 008KU-4/2020	Komplexná inovácia a edukačná podpora predmetov študijného programu "Učiteľstvo informatiky" so začlenením problematiky "Internetu vecí"	doc. Ing. Daša Tichá, PhD., KMIKT
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
KEGA 008ŽU-4/2019	Modernizácia a rozšírenie možností vzdelávania v oblasti bezpečného riadenia priemyselných procesov pomocou safety PLC	doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD., KRIS
KEGA 045ŽU-4/2019	Inovácia edukačného procesu modernizáciou laboratória elektrických strojov	prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD., KEEP
KEGA 026ŽU-4/2019	Implementácia GPS špecifikácií výrobkov do výučby strojárskych študijných programov a do technickej praxe	doc. Ing. Jozef Bronček, PhD., SJF UNIZA
KEGA 014ŽU-4/2018	Rozšírenie obsahu študijného odboru o aktuálne požiadavky praxe v oblasti metód umelej inteligencie a IT	prof., Ing. Aleš Janota, PhD., KRIS
KEGA 016ŽU-4/2018	Modernizácia metód výučby riadenia priemyselných procesov na báze konceptu Industry 4.0	Ing. Emília Bubeniková, PhD., KRIS

KEGA 027ŽU-4/2018	Modelovanie, tvorba a implementácia moderných metód v edukačnom procese technických fakúlt so zameraním na diskkrétne riadenie výkonových systémov	Ing. Slavomír Kaščák, PhD., KME
KEGA 029ŽU-4/2018	Tvorba inovatívnych učebných materiálov z oblasti aplikovanej fyziky a experimentálnych meraní pre technické predmety novoakreditovaných študijných programov	doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD., KF
KEGA 011UCM-4/2018	Vplyv vzdelávacích hier na kognitívny proces	doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD., UCM v Trnave

Tab. č. 2

Projekty APVV riešené na FEIT v roku 2020		
Číslo úlohy	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
APVV-19-0214	Biokompatibilita a objektivizácia elektromagnetického poľa sieťovej frekvencie v husto osídlených oblastiach (LIFE)	doc. Ing. Milan Smetana, PhD., KTEBI
APVV-15-0441	Merací systém s optickým snímačom pre systémy Weight In Motion	doc. Ing. Daniel Káčik, PhD., KF
APVV-16-0129	Fotonické nanoštruktúry pripravené 3D laserovou litografiou pre biosenzorické aplikácie	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD., KF
APVV-19-0602	3D fotonické polymérne mikrosenzory integrované s optickými vláknami	prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD., KF
APVV-15-0396	Výskum perspektívnych vysokofrekvenčných meničových systémov s technológiou GaN	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
APVV-15-0462	Výskum sofistikovaných metód analýzy dynamických vlastností mikroskopických častí respiračného systému	doc. Ing. Libor Hargaš, PhD., KME
APVV-15-0571	Výskum optimálneho riadenia toku energie v systéme elektrického vozidla	doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD., KME
APVV-17-0345	Výskum optimalizačných postupov na zlepšenie prenosových bezpečnostných a spoľahlivostných vlastností WET systémov	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD., KME
APVV-15-0464	Zvýšenie účinnosti prenosu elektrickej energie v PS SR	prof. Ing. Juraj Altus, PhD., KEEP
APVV-18-0167	Inteligentné odevy pre systém elektronického zdravotníctva (E-clothing)	prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD., KTEBI
APVV-16-0505	Krátkodobá PREDIKCIA výroby fotovoltaickej energie pre potreby napájania inteligentných budov - PREDICON	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., KMIKT
APVV-17-0631	Koexistencia fotonických senzorických systémov a sietí v rámci internetu vecí - CONSENS	prof. Ing. Milan Dado, PhD., KMIKT

APVV-17-0014	Smart tunel: telematická podpora pri mimoriadnych udalostiach v dopravnom tuneli	doc. Ing. Rastislav Pirník, PhD., KRIS
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., KMAE
APVV SK-IL 2018-0005	IKT a inteligentné automobily pre efektívnu reakciu na núdzové situácie a riadenie dopravy SENECA	prof. Ing. Milan Dado, PhD., KMIKT
APVV-16-0006	Automatizovaná robotická montážna bunka ako prostriedok konceptu Industry 4.0	doc. Ing. František Duchoň, PhD., FEI STU
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-16-0190	Výskum INtegrácie funkčného systému TEXtílií na monitoring BIOdát pre dosiahnutie synergie zdravia, komfortu a bezpečnosti človeka (BIO-IN-TEX)	Ing. Dana Rástočná Illová, PhD., VÚTCH-CHEMITEX, spol. s r.o.
PP-COVID-20-0100	DOLORES.AI: Systém pandemickej ochrany	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD., KMIKT

Tab. č. 3

Projekty Štrukturálnych fondov riešené na FEIT v roku 2020		
Číslo úlohy	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
313012N944	Výskum a vývoj nového plazmového frézovacieho systému PLASMABIT BHA pre účinné a ekologické uzatváranie vrto v a zavedenie nového produktu do produkčného procesu	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD., KME
313011V334	Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov (akronym: iCoTS)	doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD., KME
312010F057	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie	doc. Ing. Segeč Pavel, PhD., FRI UNIZA



Tab. č. 4

Ostatné výskumné domáce projekty riešené na FEIT v roku 2020	
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
Grantový systém UNIZA: Výskum možnosti využitia batérií elektromobilov vo forme úložísk elektrickej energie pre elektrizačnú sústavu s ohľadom na preferencie a potreby majiteľov elektromobilov	Ing. Martina Kajanová, PhD., KEEP
Grantový systém UNIZA: Stabilizácia platformy pomocou zotrvačníkov	Ing. Lukáš Gorel, PhD., KEEP
Grantový systém UNIZA: Fotopletyzmozografické zobrazovanie ako nástroj neinvazívnej bezkontaktnéj kardiovaskulárnej diagnostiky	Ing. Štefan Borik, PhD., KTEBI
Grantový systém UNIZA: Využitie virtuálnej reality pre propagáciu a výučbu	Ing. Peter Sýkora, PhD., KMIKT
Grantový systém UNIZA: Využitie herných periférií na propagáciu a výučbu	Ing. Martina Radilová, PhD., KMIKT
Grantový systém UNIZA: Zvukom modulovaný Teslov transformátor na prezentačné účely	Ing. Marián Tomašov, KEEP
Grantový systém UNIZA: Monitorovanie EKG s využitím aktívnych elektród	Ing. Tadeáš Bednár, KTEBI
Grantový systém UNIZA: Testovacie zariadenie kardiostimulátora	Ing. Filip Vaverka, KTEBI
Grantový systém UNIZA: Viackanálové EMG za účelom určovania mapovania a monitorovania lokálnej svalovej záťaže	Ing. Michal Labuda, KTEBI
Grantový systém UNIZA: Zacielené na bunku elektromagnetickým signálom II	Ing. Zuzana Judáková, KTEBI
Grantový systém UNIZA: Klasifikácia dynamiky správania z obrazu	Ing. Róberta Vršková, KMIKT

Tab. č. 5

Ostatné nevýskumné domáce projekty riešené na FEIT v roku 2020	
Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
V3 Žilinská detská univerzita 2020 - online	doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD., KF
Hybridné vzdelávanie v oblasti umelej inteligencie, strojového učenia a kybernetiky na UNIZA	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD., KMIKT

Projekty medzinárodných programov riešené na FEIT v roku 2020			
Typ	Názov projektu	Obdobie riešenia	Zodpovedný riešiteľ za FEIT
MSCA-RISE-2016, 734331	SENSors and Intelligence in BuiLt Environment	01/2017 – 09/2021	Ing. Juraj Machaj, PhD., KMIKT
COST	Action CA 15104: The Inclusive Radio Communications (IRACON)	03/2016 – 03/2020	Ing. Juraj Machaj, PhD., KMIKT
COST	Action TN 1302: BESTPRAC	03/2016 – 03/2020	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 CA16212: Impact of Nuclear Domains On Gene Expression and Plant Traits (INDEPTH)	11/2017 – 11/2021	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD., KMIKT
COST	Action CA17136: INDAIRPOLLNET	09/2018 – 09/2022	prof. Ing. Peter Brída, PhD., KMIKT
COST	Action CA15213 Theory of hot mater and relativistic heavy-ion collisions	10/2016 – 04/2021	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF
CA17124	Digital forensics: evidence analysis via intelligent systems and practices	09/2018 – 09/2022	Ing. Peter Holečko, PhD., KRIS
Ostatné medzinárodné výskumné projekty	51910940: International Visegrad Fund, Optimalizácia hybridných štruktúr na zlepšenie účinnosti fotovoltaiických zariadení	09/2019 – 06/2020	prof. RNDr. Jarmila Müllerová, PhD., IAS
Ostatné medzinárodné výskumné projekty	22010345: Engineering platform and cooperation in area of nanocomposites	06/2020 – 10/2021	doc. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD., KF
Ostatné medzinárodné výskumné projekty	Výskum spinových efektov v málo nukleónových systémoch	01/2020 – 12/2020	Mgr. Marián Janek, PhD., KF
Ostatné medzinárodné výskumné projekty	AO8673 Európska vesmírna agentúra: SALSA - Stratospheric Autonomous Landing System Application	03/2018 – 12/2020	Ing. Vojtech Šimák, PhD., KRIS
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	Internationale Zusammenarbeit in Bildung und Forschung, Region Mittelost- und Südosteuropa (MOEL-SOE)	01/2019 – 12/2020	prof. Ing. Brída Peter, PhD., KMIKT

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 – 09/2021	Ing. Miroslav Benčo, PhD.
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	EPPCN Agreement KE3202/EPPCN zmluva KE3202	01/2017-12/2020	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF
Ostatné medzinárodné nevýskumné projekty	PROJECT of the EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY INTERNATIONAL PHYSICS MASTERCLASSES 2020	01/2020 – 12/2020	doc. RNDr. Ivan Melo, PhD., KF

### Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 2020 / výsledok hodnotenia

Tab. č. 7

Podané návrhy zahraničných výskumných projektov v roku 20120 / výsledok hodnotenia		
Typ / výzva	Názov projektu	Výsledok hodnotenia
H2020-LC-SC3-EE-2020-2	Smart Intelligent Solutions Facilitating Powerful Performances of Your Sustainable Energy Requests	nepodporený
H2020 MSCA-RISE-2020	Smart Services for Sustainable Operation and Management of the Electric Vehicle Ecosystem	nepodporený
H2020 MSCA RISE	Smart služby pre udržateľnú prevádzku a správu ekosystému elektrických vozidiel	nepodporený
H2020-ICT-2018-20	Smart community-based photonic sensing for environmental pollution detection	nepodporený
Erasmus+ KA2 Higher Education - International Capacity Building	Research-Innovative Skills for Master and Phd students of Telecommunication specialty	nepodporený

## Výskum pre prax, najvýznamnejšie realizované výstupy

Názov projektu: Realizácia inteligentných textílií a ich hodnotenie.

Číslo projektu: S-103-0010/17

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD., KTEBI

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: Návrh a hodnotenie prepojenia aktívnych prvkov textílií so zapracovanými elektrovodivými priadzami s externými elektronickými obvody.

Názov projektu: Výskum a vývoj funkčného meracieho zariadenia elektriny.

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD., Ing. Jozef Šedo, PhD., KME

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: Výskum a vývoj softvérovej časti na základe obvodového riešenia elektromeru. Vývoj programu pre procesorovú radu TMS320F28379D určenú pre elektromer podľa špecifikácií objednávateľa. Programovanie softvéru elektromeru. Možnosti zmeny parametrov nastavenia merania elektromeru. Zobrazovanie meraných údajov na OLED displeji elektromeru. Implementácia systému watchdog do elektromeru.

Názov projektu: Výskum a vývoj „Embedded Systémov“ elektrických meracích zariadení.

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Jozef Šedo, PhD., KME

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: Metodika výpočtu účinnej a jalovej energie. Návrh elektrotechnických schém a zapojení. Realizácia kalibračných a typových skúšok. Konzultácie v oblasti elektromagnetickej kompatibility.

Názov projektu: Implementácia komunikačných systémov novej generácie pre zvýšenie bezpečnosti na železničnej dopravnej ceste.

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Vladimír Wieser, PhD., KMIKT

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: Projekt vypísalo MDVSR ako národný projekt v rámci operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014-2020. Riešiteľom projektu sú ŽSR. V rámci projektu bola vypracovaná „Štúdia pokrytia terénu signálom LTE na úseku železničnej trate GALANTA - ŠTÚROVO“. Štúdia bola realizovaná na podnet Univerzitetného vedeckého parku Žilinskej univerzity v Žiline ako nástroj na určenie umiestnenia základňových staníc e-NodeB systému LTE v úseku železničnej trate Galanta - Štúrovo.

Názov projektu: Národný plán širokopásmového pripojenia.

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

Zameranie a výstupy projektu: Účelom dokumentu „Národný plán širokopásmového pripojenia“ je definovať strategický prístup Slovenska pri budovaní elektronických komunikačných sietí s veľmi vysokou kapacitou pre účel zavádzania ultra-rýchleho širokopásmového pripojenia (ďalej aj „UFB“) tak, aby došlo k naplneniu cieľov Európskej únie pre gigabitovú spoločnosť EÚ a strategických zámerov Slovenska v oblasti ďalšieho rozvoja komunikačnej infraštruktúry.

Obsahová štruktúra dokumentu bola definovaná v súlade s požiadavkami Európskej komisie a zahŕňa:

- Ciele a víziu Slovenska do roku 2030
- Strategický výber infraštruktúry
- Určenie intervenčnej stratégie
- Strategický výber spôsobu financovania

Názov projektu: Realizovanie expertíznej, výskumnej a konzultačnej činnosti súvisiacej s meraním na mostných objektoch diaľničného úseku D1 Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka.

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Peter Brída, PhD., KMIKT

Zameranie a výstupy projektu / Dosiahnutý výsledok: Realizovanie expertíznej, výskumnej a konzultačnej činnosti súvisiacej s meraním na mostných objektoch diaľničného úseku D1 Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka – definícia mostných objektov podľa SO: 201-10, 201-20, 201-30, 202-00, 203-00, 204-00, 205-00, 206-00, 207-00, 208-00, 209-00: zemného odporu, kontinuita, elektrický odpor NK, merania strednej a max. hodnoty meraných napätí, určenie veľkosti ako aj smeru jednosmernej zložky meraných napätí a ich prepočet na prúdovú hustotu, merania hustoty zemného prúdového poľa v jednotlivých osiach merania, merania el. napätia, preklenovacieho el. prúdu a el. odporu.

## Výstupy z riešených výskumných úloh

### 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

<b>Publikačná činnosť na FEIT (na základe evidencie publikácií v Univerzitnej knižnici k 30. januáru príslušného roka)</b>					
<b>Rok</b>	<b>Monografie a vysokoškolské učebnice</b>	<b>Vedecké práce v časopisoch</b>	<b>Vedecké práce v zborníkoch z konferencií</b>	<b>Autorské osvedčenia, úžitkové vzory, patenty, objavy</b>	<b>Ostatné (skriptá a pod.)</b>
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

\* 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 2020 (na základe evidencie publikácií v Univerzitnej knižnici k 30. januáru 2020)

Tab. č. 9

Kategória - názov kategórie (podľa UK)	Počet
AAB - Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	4
ACA - Vysokoškolské učebnice vydané v zahraničných vydavateľstvách	1
ACB - Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	2
ADC - Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	43
ADE - Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	6
ADF - Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	8
ADM - Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	23
ADN - Vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	9
AEC - Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	2
AED - Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	2
AFC - Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	142
AFD - Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	12
AFH - Abstrakty príspevkov z domácich vedeckých konferencií	1
AGJ - Patentové prihlášky, prihlášky úžitkových vzorov, prihlášky dizajnov, prihlášky ochranných známok, žiadosti o udelenie dodatkových ochranných osvedčení, prihlášky topografií polovodičových výrobkov, prihlášky označení pôvodu výrobkov, prihlášky zemepisných označení výrobkov, prihlášky na udelenie šľachtiteľských osvedčení	26
BAA - Odborné knižné publikácie vydané v zahraničných vydavateľstvách	1
BCI - Skriptá a učebné texty	2
BEE - Odborné práce v zahraničných zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných)	1
BEF - Odborné práce v domácich zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných)	1
DAI - Dizertačné a habilitačné práce	16
FAI - Zostavovateľské práce knižného charakteru (bibliografie, encyklopédie, katalógy, slovníky, zborníky, atlasy...)	2
GHG - Práce zverejnené spôsobom umožňujúcim hromadný prístup	1
GII - Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií	1

**Monografie:**

[1]	OTČENÁŠOVÁ, Alena – REPÁK, Michal: Estimácia vybraných parametrov kvality elektrickej energie v distribučnej sieti, Žilina: EDIS, 2020, ISBN 9788055416458, 180 pp.
[2]	GUTTEN, Miroslav – KÚDELČÍK, Jozef – KORENČIAK, Daniel: Analýza stavu transformátorov a ich materiálov, In: Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2020, ISBN 978-80-554-1648-9, p. 187.
[3]	RÁSTOČNÝ, Karol – BALÁK, Jozef: Kvantitatívne hodnotenie integrity bezpečnosti elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou, Žilinská univerzita v Žiline, 2020, ISBN 978-80-554-1646-5, 159 pp.
[4]	HOCKICKO, Peter – TARJÁNYIOVÁ, Gabriela: Analýza konceptuálneho myslenia a postojov študentov technickej univerzity [print] / 1. vyd. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline, 2020. - 125 s. ISBN 978-80-554-1739-4

**Vysokoškolské učebnice a skriptá:**

[1]	HRABOVCOVÁ, Valéria – RAFAJDUS, Pavol – MAKYS, Pavol: Analysis of Electrical Machines, IntechOpen, 2020, ISBN 978-1-83880-208-0, s. 225.
[2]	HRBČEK, Jozef – NEMEC, Dušan: Bezpečné riadenie procesov s využitím safety technológie B&R, 1. vyd. - Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2020, ISBN 978-80-554-1618-2, p. 145
[3]	CAP, Ivo – CAPOVA, Klára – SMETANA, Milan – BORIK, Stefan: Vlnové procesy: využitie vlnových procesov v medicíne, EDIS, 2020, ISBN 978-80-554-1642-7, počet 279 pp.
[4]	HOCKICKO, Peter: Video, analýzy a modelovanie reálnych dejov : podporný elektronický materiál . 1. vyd. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline, 2020. - 94 s. [USB-key]. ISBN 978-80-554-1670-0.
[5]	TARJANYIOVA, Gabriela – HOCKICKO, Peter: Uvod do fyziky [electronic] / 1. vyd. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline, 2020. 106 s. [USB-key]. ISBN 978-80-554-1741-7.

**Karentované časopisy:**

[1]	VARECHA, Patrik – PÁCHA, Matěj. – SUMEGA, Martin – FURMANIK, Marek: INFLUENCE OF POWER LINES ARRANGEMENT ON QUALITY AND RELIABILITY OF DC-LINK CURRENT SENSING, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 102, Iss. 1, 2020, ISSN 0948-7921.
[2]	GINTNER, Mikuláš – JURAN, Josef: A case study about the mass exclusion limits for the BSM vector resonances with the direct couplings to the third quark generation [electronic] In: The European Physical Journal C [print, electronic] : Particles and Fields. ISSN 1434-6052 (online). Roč. 80, č. 2 (2020), s. [1-21] [print, online].
[3]	KAJANOVA, Martina – BRACINIK, Peter – ROCH, Marek: Utilization of Finite State Machine Approach for Smart Region Modelling, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 102, Iss. 1, 2020, ISSN 0948-7921.
[4]	SOVICKA, Pavel – RAFAJDUS, Pavol – VAVRUS, Vladimir: Switched Reluctance Motor Drive with Low speed performance improvement, In: Electrical Engineering, Archiv für Elektrotechnik, Vol. 102, Iss. 1, 2020, ISSN 0948-7921.
[5]	SUMEGA, Martin – RAFAJDUS, Pavol – STULRAJTER, Marek: Current Harmonics Controller for Reduction of Acoustic Noise, Vibrations and Torque Ripple Caused by Cogging Torque in PM Motors under FOC Operation, In: MDPI Energies, Vol. 13, No. 10, ISSN: 1996-1073.
[6]	BORIK, Štefan – LYRA, Simon – PAUL, Michael – ANTINK, Christoph Hoog – LEONHARDT, Steffen – BLAZEK, Vladimir: Photoplethysmography imaging: camera performance evaluation by means of an optoelectronic skin perfusion phantom, In: Physiological

	Measurement, Vol. 41, No. 5, 2020, ISSN 1361-6579. Dostupné z: doi:10.1088/1361-6579/ab87b3.
[7]	MÍSEK, Jakub – VETERNÍK, Marcel – TONHAJZEROVÁ, Ingrid., JAKUŠOVÁ, Viera – JANOUŠEK, Ladislav – JAKUŠ, Ján: Radiofrequency electromagnetic field affects heart rate variability in rabbits, In: Physiological Research, Vol. 69, No. 4, 2020, ISSN 1802-9973. Dostupné z: doi:10.33549/physiolres.934425.
[8]	SMETANA, Milan – BEHŮN, Lukáš – GOMBARSKA, Daniela – JANOUŠEK, Ladislav: New Proposal for Inverse Algorithm Enhancing Noise Robust Eddy-Current Non-Destructive Evaluation, In: Sensors, Vol. 20, No. 19, ISSN 1424-8220. Dostupné z: doi:10.3390/s20195548.
[9]	ZUKOWSKI, Paweł – KIERCZYŃSKI, Konrad – KOLTUNOWICZ, Tomasz N. – ROGALSKI, Przemysław – SUBOCZ, Jan – KORENČIAK, Daniel: AC conductivity measurements of liquid-solid insulation of power transformers with high water content, In: Measurement: journal of the International Measurement Confederation, Vol. 165, 2020, ISSN 0263-2241, p. 1-10.
[10]	HARDON, Stefan – KUDELČIK, Jozef – GUTTEN, Miroslav: Dielectric spectroscopy of two concentrations of magnetic nanoparticles in oil-based ferrofluid, In: Acta Physica Polonica A, Vol. 137, No. 5, ISSN 0587-4246, p. 961-963.
[11]	VOLÁK, Jozef – BAJZIK, Jakub – JANIŠOVÁ, Silvia – KONIAR, Dušan – HARGAŠ, Libor: Real-Time Interference Artifact Suppression in Array of ToF Sensors, In: Sensors MDPI, 2020, 20, 3701, ISSN 1424-8220.
[12]	KINDL, Vladimír – ZAVREL, Martin – FRIVALDSKY, Michal – PAVELEK, Miroslav: Generalized Design Approach on Industrial Wireless Chargers, In: Energies 2020, 13 (11), 2697, ISSN 1996-1073.
[13]	ŠPÁNIK, Pavol – FRIVALDSKY, Michal – ADAMEC, Juraj – DANKO, Matúš: Battery Charging Procedure Proposal Including Regeneration of Short-Circuited and Deeply Discharged LiFePO <sub>4</sub> Traction Batteries, In: Electronics 2020, 9(6), 929, ISSN 2079-9292.
[14]	FRIVALDSKY, Michal – KASCAK, Slavomír – MORGOS, Ján – PRAZENICA, Michal: From Non-Modular to Modular Concept of Bidirectional Buck/Boost Converter for Microgrid Applications, In: Energies 2020, 13, 3287, ISSN 1996-1073.
[15]	PRAŽENICA, Michal – FRIVALDSKY, Michal – MORGOS, Ján – HANKO, Branislav: Comparison of perspective dual interleaved boost converters with demagnetizing circuit, In: Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik, SPRINGER, Vol. 102, Issue 1, 2020, pp. 13-25, ISSN 0948-7921, ISSN(e) 1432-0487.
[16]	FRIVALDSKY, Michal – PAVELEK, Miroslav – ŠPÁNIK, PAVOL: Multilevel simulation of the influence of magnetic shield geometric alternatives on the quality factor of the wireless power transfer coils, In: Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik, SPRINGER, Vol. 102, Issue 1, 2020, pp. 85-96, ISSN 0948-7921, ISSN(e) 1432-0487.
[17]	FRIVALDSKY, 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. 102, Issue 1, 2020, pp. 141-156, ISSN 0948-7921, ISSN(e) 1432-0487.
[18]	FRIVALDSKY, Michal – JAROS, Viliam – ŠPÁNIK, Pavol – PAVELEK, Miroslav: Control system proposal for detection of optimal operational point of series-series compensated wireless power transfer system, In: Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik, SPRINGER, Vol. 102, Issue 3, 2020, pp. 1423-1432, ISSN 0948-7921, ISSN(e) 1432-0487.
[19]	FRIVALDSKY, Michal – ŠEDO, Jozef – PIPIŠKA, Michal – DANKO, Matúš: Design of measuring and evaluation unit for multi-cell traction battery system of industrial AGV, In:



	Electrical Engineering - Archiv für Elektrotechnik, SPRINGER, Vol. 102, Issue 3, 2020, pp. 1579-1591, ISSN 0948-7921, ISSN(e) 1432-0487.
[20]	JOŠKOVÁ, Marta – DURDIK, Peter – ŠUTOVSKÁ, Martina – GRENDAR, Marian – KONIAR, Dušan – HARGAŠ, Libor – BÁNOVČIN, Peter – FRAŇOVÁ, Soňa: Negative impact of anesthesia with midazolam, sufentanil, and propofol used in pediatric flexible bronchoscopy on the tracheal ciliary beat frequency in guinea pigs, In: Journal of Pharmacological Sciences, Vol. 142, Issue 4, 2020, pp. 165-171, ISSN: 1347-8613, eISSN: 1347-8648.
[21]	FRNIAK, Michal – MARKOVIC, Miroslav – KAMENCAY, Patrik – DUBOVAN, Jozef – BENCO, Miroslav – DADO, Milan: Vehicle Classification Based on FBG Sensor Arrays Using Neural Networks, SENSORS, Vol. 20, No. 16, DOI: 10.3390/s20164472.
[22]	DUBOVAN, Jozef – LITVIK, Jan – BEDEDIKOVIC, Daniel – MULLEROVA, Jarmila – GLESK Ivan, VESELOVSKY, Andrej – DADO, Milan: Impact of Wind Gust on High-Speed Characteristics of Polarization Mode Dispersion in Optical Power Ground Wire Cables, SENSORS, Vol. 20, No. 24, DOI: 10.3390/s20247110.
[23]	PETROV, Tibor – POČTA, Peter – JARINA, Roman – BUZNA, Ľuboš – DADO, Milan: A feasibility study of privacy ensuring emergency vehicle approaching warning system, Applied Sciences, Vol. 10, No.1, ISSN 2076-3417.
[24]	RODRIGUES, R. – POČTA, Peter – MELVIN, H. – BERNARDO, M. V. – PEREIRA, M. – PINHEIRO, A. M.G.: Audiovisual quality of live music streaming over mobile networks using MPEG-DASH, Multimedia Tools and Applications, Vol.79, No. 33-34, pp. 24595-24619, 2020, ISSN 1380-7501.
[25]	MACHAJ, Juraj – BRIDA, Peter – MAJER, Norbert: Challenges introduced by heterogeneous devices for Wi-Fi-based indoor localization, In: Concurrency and computation-practice and experience [electronic, print]. ISSN 1532-0634 (online). Roč. 32, č. 13 (2020).
[26]	FADEYI, Oluwaseun – KREJCAR, Ondrej – MAREŠOVÁ, Petra – KUČA, Kamil – BRIDA, Peter – SELAMAT, Ali: Opinions on sustainability of smart cities in the context of energy challenges posed by cryptocurrency mining, In: Sustainability, ISSN 2071-1050 (online). Roč. 12, č. 1 (2020).
[27]	MATUSKA, Slavomír – PARALIC, Martin – HUDEC, Róbert: A smart system for sitting posture detection based on force sensors and mobile application, In: Mobile Information Systems, ISSN 1574-017X (2020).
[28]	ČENDULA, Peter – SAHOO, Prangya P. – CIBIRA, Gabriel – ŠIMON, Pavel: Analytic model for photocurrent-voltage and impedance response of illuminated semiconductor/electrolyte interface under small voltage bias. In: The Journal of Physical Chemistry C, Vol. 124, No. 2, ISSN 1932-7447, p. 1269-1276.
[29]	SHAKOURY, R. – REZAEI, Sahar – MWEMA, Fredrick – LUNA, Carlos – GHOSH, K. – JUREČKA, Stanislav – ȚĂLU, Ștefan – ARMAN, Ali - KORPI, Alireza Grayeli: Multifractal and optical bandgap characterization of Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> thin films deposited by electron gun method. In: Optical and Quantum Electronics, Vol. 52, No. 2, ISSN 0306-8919.
[30]	REZAEI, Sahar – ARMAN, Ali – JUREČKA, Stanislav – KORPI, Alireza Grayeli – MWEMA, Fredrick – LUNA, Carlos – SOBOLA Dinara – KULESZA, Sławomir – SHAKOURY, Reza – BRAMOWICZ, Mirosław – AHMADPOURIAN, Azin: Effect of annealing on the micromorphology and corrosion properties of Ti/SS thin films. In: Superlattices and Microstructures, Vol. 146, 2020, 106681.
[31]	LETRÍCHOVÁ, Ivana – PUDIŠ, Dušan – LAURENČIKOVÁ, Agáta – NOVÁK, Jozef – KUZMA, Anton – GORAUS, Matej – GAŠO, Peter – JANDURA, Daniel: Near and far-field analysis of Fresnel structure applied in the LED surface [electronic] In: Applied Surface

	Science [print, electronic] : A Journal Devoted to Applied Physics and Chemistry of Surfaces and Interfaces. ISSN 0169-4332. Roč. 531 (2020), s. [1-5] [print, online].
[32]	MELO, Ivan – TOMÁŠIK, Boris: Kinetic freeze-out in central heavy-ion collisions between 7.7 and 2760 GeV per nucleon pair [electronic] In: Journal of Physics G [print, electronic] : Nuclear and Particle Physics. ISSN 0954-3899. Roč. 47, č. 4 (2020), s. [1-20] [print, online].
[33]	BURY, Peter – VEVERIČIK, Marek – CERNOBILA, František – KOPCANSKY, Peter – TIMKO, Milan – ZÁVIŠOVÁ, Vlasta: Study of structural changes in nematic liquid crystals doped with magnetic nanoparticles using surface acoustic waves [electronic, print]. In: Crystals [print]. ISSN 2073-4352. Roč. 10, č. 10 (2020), s. 1-14 [print].
[34]	MARTINČEK, Ivan – BANOVCIN, Peter – GORAUS, Matej – ĎURIČEK, Martin: USB capsule endoscope for retrograde imaging of the esophagus [electronic, print] In: Journal of Biomedical Optics [print, electronic]. ISSN 1083-3668. Roč. 25, č. 10 (2020), s. [1-8] [print, online].
[35]	JANDURA, Daniel – CZYSZANOWSKI, T. – PUDIS, Dušan – MARCINIAK, M. – GORAUS, Matej – URBANCOVÁ, Petra: Polymer-based MHCG as selective mirror [electronic] In: Applied Surface Science [print, electronic]: A Journal Devoted to Applied Physics and Chemistry of Surfaces and Interfaces. ISSN 0169-4332. Roč. 527 (2020), s. [1-5] [print, online].
[36]	BURY, Peter – CERNOBILA, František – VEVERIČIK, Marek – KUDELČIK, Jozef – KOPČANSKÝ, Peter – TIMKO, Milan – RAJŇÁK, Michal: SAW investigation of structural changes in oil-based magnetic fluids [electronic] In: Acta Physica Polonica A [print, electronic]. ISSN 0587-4246. Roč. 137, č. 5 (2020), s. 964-966 [print, online].
[37]	KUDELČIK, Jozef – HARDON, Stefan – BURY, Peter – TIMKO, Milan – KOPCANSKY, Peter: Comparison of the change of acoustic attenuation and anisotropy in magnetic fluids based on transformer oils [electronic] In: Acta Physica Polonica A. ISSN 0587-4246. Roč. 137, č. 5 (2020), s. 936-938 [print, online].
[38]	VEVERIČIK, Marek – BURY, Peter – KOPČANSKY, Peter – TIMKO, Milan – ZÁVIŠOVÁ, Vlasta: Effect of magnetic particles on structural changes and magneto-optical behavior of liquid crystal [print, electronic]. In: Acta Physica Polonica A [print, electronic]. ISSN 0587-4246. Roč. 137, č. 5 (2020), s. 967-969 [print, online].
[39]	URBANCOVA Petra – GORAUS Matej – PUDIS Dušan – HLUBINA Petr – KUŽMA Anton – JANDURA Daniel – ĎURIŠOVÁ Jana – MIČEK Patrik: 2D polymer/metal structures for surface plasmon resonance [electronic] In: Applied Surface Science [print, electronic] : A Journal Devoted to Applied Physics and Chemistry of Surfaces and Interfaces. ISSN 0169-4332. Roč. 530 (2020), s. [1-6] [print, online].
[40]	ŠUŠLIK, Ľuboš – ŠKRINIAROVÁ, Jaroslava – KOVÁČ, Jaroslav – PUDIŠ, Dušan – KUŽMA, Anton – KOVÁČ, Jaroslav: Complex analysis of emission properties of LEDs with 1D and 2D PhC patterned by EBL [electronic] In: Coatings [electronic]. ISSN 2079-6412 (online). Roč. 10, č. 8 (2020), s. [1-10] [online].
[41]	KUDELČIK, Jozef – HARDON, Stefan – BURY, Peter – TIMKO, Milan – KOPCANSKY, Peter – MITRÓOVÁ, Zuzana: Acoustic spectroscopy of functionalized carbon nanotubes in magnetic fluid [electronic]. In: Journal of Magnetism and Magnetic Materials [print, electronic]. ISSN 0304-8853. Roč. 502 (2020), s. [1-5] [print, online].
[42]	NOVAK, Jozef - ELIÁŠ, Peter - HASENÖHRL, Stanislav - LAURENČIKOVA, Agáta - KOVÁČ, Jaroslav - URBANCOVÁ, Petra - PUDIŠ, Dušan: Twinned nanoparticle structures for surface enhanced Raman scattering. In: Applied Surface Science : A Journal Devoted to Applied Physics and Chemistry of Surfaces and Interfaces. – Amsterdam (Holandsko) : Elsevier. ISSN 0169-4332. ISSN (online) 1873-5584. Roč. 528 (2020), art.no.146548, s. 1-5

[43]	PAPAN, Jozef - SEGEC, Pavel - YEREMENKO, Oleksandra - BRIDOVA, Ivana - ZUZEITDEK; HODOŇ, Michal: Enhanced multicast repair fast reroute mechanism for smart sensors IoT and network infrastructure. In: Sensors. Bazilej (Švajčiarsko): Multidisciplinary Digital Publishing Institute. ISSN 1424-3210. ISSN (online) 1424-8220. Roč. 20, č. 12 (2020), s. [1-27] [online] [tlačaná forma]
------	--

## Chránené výsledky duševného vlastníctva

Podané v roku 2020:

[1]	Katégória: patent Číslo prihlášky: 39-2020 Autori: Medvecký Štefan, Hajdučík Adrián, Babušiak Branko, Klarák Jaromír, Madaj Rudolf Názov: Volant monitorujúci vitálne funkcie vodiča Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky
[2]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP 65-2019 Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Resutík Patrik Názov: Hardvérová ochrana modulárnych systémov meničov
[3]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP 67-2019 Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Jarabicová Miriam Názov: Zapojenie na meranie obojsmerného prúdu
[4]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP163-2019 Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír Názov: Zapojenie na komplementárny spôsob riadenia viacfázového obojsmerného DC/DC meniča
[5]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP 164-2019 Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír Názov: Zapojenie na riadenie toku výkonu trakčného pohonu
[6]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP166-2019 Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír Názov: Zapojenie na priamy spôsob riadenia viacfázového obojsmerného DC/DC meniča
[7]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP 72-2020 Autori: Praženica Michal, Pavelek Miroslav, Frivaldský Michal Názov: Komora na ožarovanie biologických vzoriek elektromagnetickým žiarením
[8]	Katégória: patent Číslo prihlášky: PP 139-2020 Dátum podania prihlášky: 16.12.2020

	<p>Autori: Hruboš Marián, Nemeč Dušan, Pimík Rastislav, Janota Aleš, Tichý Tomáš, Bubeníková Emília</p> <p>Názov: Zariadenie telematickej podpory pri mimoriadnych udalostiach</p>
[9]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 114-2020</p> <p>Dátum podania prihlášky: 21.10.2020</p> <p>Autori: Hruboš Marián, Pimík Rastislav, Nemeč Dušan, Gregor Michal, Bujňák Marek</p> <p>Názov: Zariadenie na meranie kritických parametrov prostredia</p>
[10]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 71-2020</p> <p>Dátum podania prihlášky: 25. 6. 2020</p> <p>Autori: Gregor Michal, Hruboš Marián, Janota Aleš, Nemeč Dušan</p> <p>Názov: Inteligentné audiovizuálne rozhranie silovo poddajného robota</p>
[11]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: 30-2020</p> <p>Autori: Hudec Róbert, Matuška Slavomír, Radilová Martina, Šinko Martin, Sýkora Peter, Kamencay Patrik, Benčo Miroslav</p> <p>Názov: Pokročilá IoT meteostanica</p>
[12]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: 103-2020</p> <p>Autori: Hudec Róbert, Matuška Slavomír, Radilová Martina, Šinko Martin, Sýkora Peter, Kamencay Patrik, Benčo Miroslav</p> <p>Názov: Zariadenie na plošné meranie kvality ovzdušia</p>
[13]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: 54-2020</p> <p>Autor: Adamec Bohumil</p> <p>Názov: Multiobvodový mikrovlnový filter s koaxiálnymi rezonátormi v paralelnom usporiadaní</p>
[14]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 119-2020</p> <p>Dátum podania prihlášky: 25. 6. 2020</p> <p>Autori: Gregor Michal, Hruboš Marián, Janota Aleš, Nemeč Dušan</p> <p>Názov: Inteligentné audiovizuálne rozhranie silovo poddajného robota</p>
[15]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 229-2020</p> <p>Dátum podania prihlášky: 16.12.2020</p> <p>Autori: Hruboš Marián, Nemeč Dušan, Pimík Rastislav, Janota Aleš, Tichý Tomáš, Bubeníková Emília</p> <p>Názov: Zariadenie telematickej podpory pri mimoriadnych udalostiach</p>
[16]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PP 180-2020</p> <p>Dátum podania prihlášky: 21.10.2020</p> <p>Autori: Hruboš Marián, Pimík Rastislav, Nemeč Dušan, Gregor Michal, Bujňák Marek</p>

	Názov: Zariadenie na meranie kritických parametrov prostredia
[17]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 56-2020 Autori: Medvecký Štefan, Hajdučík Adrián, Babušiak Branko, Klarák Jaromír, Madaj Rudolf Názov: Volant monitorujúci vitálne funkcie vodiča Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky
[18]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 67-2020 Autori: Praženica Michal, Hock Ondrej, Šedo Jozef, Danko Matúš Názov: Zapojenie robotickej ruky ovládanej pohybmi
[19]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: PUV 121-2020 Autori: Praženica Michal, Pavelek Miroslav, Frivaldský Michal Názov: Zariadenie na rekonfigurovateľné elektromagnetické tienenie bezdrôtového prenosu elektrickej energie
[20]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 44-2020 Dátum zverejnenia prihlášky: 13.01.2021 Autori: Hudec Róbert, Matuška Slavomír, Radilová Martina, Šinko Martin, Sýkora Peter, Kamencay Patrik, Benčo Miroslav Názov: Pokročilá IoT meteostanica
[21]	Kategória: úžitkový vzor Číslo prihlášky: 163-2020 Dátum zverejnenia prihlášky: 27.01.2021 Autori: Hudec Róbert, Matuška Slavomír, Radilová Martina, Šinko Martin, Sýkora Peter, Kamencay Patrik, Benčo Miroslav Názov: Zariadenie na plošné meranie kvality ovzdušia

*Udelené v roku 2020:*

[1]	Kategória: patent Číslo prihlášky: US10615737B1 Dátum zverejnenia prihlášky: 26.3.2020 Dátum sprístupnenia verejnosti: 7.4.2020 Autori: Pácha Matěj, Zigmund Branislav, Vasquez Goyarzu Carlos, Martin Bode Hubert, Varecha Patrik, Zuczek Bretislav Názov: System and method of estimating temperature of a power switch of a power converter without a dedicated sensor Udelil úrad: The United States Patent and Trademark Office (USPTO)
[2]	Kategória: patent Číslo prihlášky: PP 4-2018 Autori: Praženica Michal, Dobrucký Branislav, Kaščák Slavomír Názov: Zapojenie na striedavý prenos výkonu hybridného elektrického vozidla

[3]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 58-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Frivaldský Michal, Pavelek Miroslav, Hanko Branislav</p> <p>Názov: Prekladaný zvyšovací menič s vysokým ziskom, viazanými indukčnosťami a resetovaním magnetického toku</p>
[4]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 82-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie spoločného prúdu prekladaného meniča</p>
[5]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 83-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie fázových prúdov prekladaného meniča</p>
[6]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 84-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie spínaného prúdu diferenciálnym zosilňovačom na virtuálnej zemi</p>
[7]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 85-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie spínaného prúdu diferenciálnym zosilňovačom na spoločnej zemi</p>
[8]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 86-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie prúdu prúdovým meracím zosilňovačom na virtuálnej zemi</p>
[9]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 87-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Pipiška Michal</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie prúdu prúdovým meracím zosilňovačom na spoločnej zemi</p>
[10]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 89-2018</p> <p>Autori: Koňarik Roman, Šedo Jozef</p> <p>Názov: Zapojenie modifikovaného riadenia fázového posunu prúdu spínaným kondenzátorom</p>
[11]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 91-2018</p> <p>Autori: Koňarik Roman, Dobrucký Branislav, Šedo Jozef</p> <p>Názov: Zapojenie na riadenie fázového posunu prúdu spínaným kondenzátorom</p>
[12]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 92-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Koňarik Roman</p> <p>Názov: Zapojenie dvojfázového elektromotora riadené na spoločný prúd</p>

[13]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 93-2018</p> <p>Autori: Koňarik Roman, Dobrucký Branislav</p> <p>Názov: Zapojenie dvojfázového elektromotora s použitím spínaného kondenzátora</p>
[14]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 94-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Ovládanie jednovetvového maticového meniča</p>
[15]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 137-2018</p> <p>Autori: Praženica Michal, Dobrucký Branislav, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Modifikované zapojenie striedavého prenosu výkonu hybridného elektrického vozidla</p>
[16]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 18-2019</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Dobrucký Branislav</p> <p>Názov: Zapojenie trakčného prenosu s prúdovým cyklokonvertorom a viacfázovými motormi</p>
[17]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: PP 19-2019</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Koňarik Roman</p> <p>Názov: Zapojenie dvojfázového pohonu so spínaným kondenzátorom v otvorenej slučke</p>
[18]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: 168-2019</p> <p>Dátum zverejnenia prihlášky: 4.2.2020</p> <p>Dátum sprístupnenia verejnosti: 3.9.2020</p> <p>Autori: Kúdelčík Jozef, Hardoň Štefan, Černobila František</p> <p>Názov: Zariadenie na meranie parametrov ultrazvukového vlnenia v kvapalných dielektrikách</p> <p>Udelil úrad: Banská Bystrica : Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky</p>
[19]	<p>Kategória: patent</p> <p>Číslo prihlášky: 15-2020</p> <p>Dátum zverejnenia prihlášky: 1.7.2020</p> <p>Dátum sprístupnenia verejnosti: 3.11.2020</p> <p>Autori: Martinček Ivan, Káčik, Daniel, Goraus Matej</p> <p>Názov: Optický tieniaci prvok na vodoodolný kamerový endoskopický modul</p> <p>Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky</p>
[20]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: 86-2019</p> <p>Dátum zverejnenia prihlášky: 03.03.2020</p> <p>Dátum sprístupnenia verejnosti: 15.07.2020</p> <p>Autori: Babušiak Branko, Borik Štefan</p> <p>Názov: Bezdrôtový senzor teploty a vlhkosti</p> <p>Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky</p>
[21]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p>

	<p>Číslo prihlášky: 50-2019</p> <p>Dátum zverejnenia prihlášky: 03.03.2020</p> <p>Dátum sprístupnenia verejnosti: 19.06.2020</p> <p>Autori: Borik Štefan, Babušiak Branko, Hikel Milan</p> <p>Názov: Impedančný analyzátor</p> <p>Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky</p>
[22]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: 88-2019</p> <p>Dátum zverejnenia prihlášky: 19.06.2019</p> <p>Dátum sprístupnenia verejnosti: 22.10.2020</p> <p>Autori: Veľas Andrej, Boroš Martin, Kučera Matej</p> <p>Názov: Zapojenie na testovanie spoľahlivosti poplachových prenosových systémov</p> <p>Udelil úrad: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky</p>
[23]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 212-2018, UV. 8639</p> <p>Autori: Praženica Michal, Jaroš Viliam, Frivaldský Michal, Drgoňa Peter, Pipiška Michal</p> <p>Názov: Zapojenie bezdrôtového prenosu elektrickej energie vyžívajúce korekciu účinnosti</p>
[24]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 13-2019, UV. 8741</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Resutík Patrik, Kellner Jakub</p> <p>Názov: Zapojenie modifikovaného odpájača/pripájača trakčných batérií s prúdovou poistkou</p>
[25]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 14-2019, UV. 8748</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Čuboň Peter, Frivaldský Michal</p> <p>Názov: Zapojenie odpájača/pripájača trakčných batérií</p>
[26]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 15-2019, UV. 8742</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Koňarik Roman, Pavelek Miroslav</p> <p>Názov: Zapojenie systému bezdrôtového prenosu energie s riadenou kapacitou</p>
[20]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 16-2019, UV. 8773</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Dobrucký Branislav</p> <p>Názov: Zapojenie trakčného prenosu s prúdovým cyklokonvertorom a viacfázovými motormi</p>
[27]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: 18-2019, UV. 8772</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Koňarik Roman</p> <p>Názov: Zapojenie dvojfázového pohonu so spínaným kondenzátorom v otvorenej slučke</p>
[28]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 81-2019, UV. 8820</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Jarabicová Miriam</p> <p>Názov: Zapojenie na meranie obojsmerného prúdu</p>
[29]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p>



	<p>Číslo prihlášky: PUV 51-2019, UV 8849</p> <p>Autori: Praženica Michal, Koniar Dušan, Hargaš Libor, Taraba Michal</p> <p>Názov: Zapojenie osvetľovacieho systému mikroskopu s farebnými LED a inteligentným riadením</p>
[30]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 52-2019</p> <p>Autori: Praženica Michal, Koniar Dušan, Hargaš Libor, Taraba Michal</p> <p>Názov: Zapojenie stroboskopického osvetľovacieho systému mikroskopu s využitím výkonových LED</p>
[31]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 79-2019, UV 8931</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Resutík Patrik</p> <p>Názov: Hardvérová ochrana modulárnych systémov meničov</p>
[32]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 53-2019, UV 8862</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír, Koňarik Roman, Šedo Jozef</p> <p>Názov: Zapojenie inteligentného osvetľovacieho systému pre fluorescenčný mikroskop</p>
[33]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 14-2020</p> <p>Autori: Koniar Dušan, Hargaš Libor, Šindler Peter, Bulava Jaroslav, Praženica Michal</p> <p>Názov: Zapojenie na diagnostiku rotujúcich objektov použitím kamery s nízkou snímacou frekvenciou</p>
[34]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 16-2020</p> <p>Autori: Koniar Dušan, Hargaš Libor, Šindler Peter, Jablončík František, Praženica Michal</p> <p>Názov: Zapojenie na bezkontaktné meranie parametrov mikroskopických objektov v režime offline</p>
[35]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 78-2020</p> <p>Autori: Praženica Michal, Kaščák Slavomír</p> <p>Názov: Zapojenie univerzálneho ochranného obvodu viacfázového meniča</p>
[36]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 120-2020</p> <p>Autori: Praženica Michal, Pavelek Miroslav, Frivaldský Michal</p> <p>Názov: Zariadenie na testovanie bezdrôtového prenosu elektrickej energie s nastavovaním</p>
[37]	<p>Kategória: úžitkový vzor</p> <p>Číslo prihlášky: PUV 68-2020</p> <p>Autori: Praženica Michal, Koniar Dušan, Hargaš Libor, Pavelek Miroslav</p> <p>Názov: Zapojenie ohrevu stolíka inverzného mikroskopu</p>

## Konkrétne realizačné výstupy

Typ výstupu: Prototyp inteligentného matracového toppera „EKG-SmartSheet“ so zvýšenými hygienickými vlastnosťami

Opis výstupu: Inteligentný matracový topper „EKG-SmartSheet“ so zvýšenými hygienickými vlastnosťami je určený pre monitoring biomedicínskych dát človeka v reálnom čase. Matracový topper je realizovaný s odnímateľnými textilnými kapacitnými EKG elektródami a našívanými textilnými kapacitnými tlakovými senzormi. Prototyp umožňuje meranie elektrickej aktivity srdca v reálnom čase a taktiež monitoruje polohu resp. prítomnosť pacienta na lôžku pomocou matice textilných senzorov pracujúcich na kapacitnom princípe.

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

Fakulta elektrotechniky a informačných technológií v roku 2020 organizovala, resp. sa podieľala na príprave nasledujúcich vedeckých a odborných podujatí:

- ELEKTRO 2020, medzinárodná konferencia, 25. 05. – 28. 05. 2020, Taormina, Taliansko, zodpovedný organizátor: doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.;
- ADEPT 2020, medzinárodná konferencia, 14. 09. – 17. 09. 2020, Nový Smokovec, predseda programového výboru: prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.;
- Medzinárodné Masterclasses 2020 (MC) pre stredoškóľakov, dátum 25. 03. – 31. 03. 2020, online forma cez facebook Sveta častíc, zodpovedný organizátor: doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.;
- Spoluorganizácia Letnej školy strojového učenia 2020, 07. 09. – 11. 09. 2020, Žilina, zodpovedný organizátor: doc. Ing. Michal Gregor, PhD.;
- Súťaž: Technická myšlienka roka, 11. 05. 2020, KME, FEIT UNIZA, zodpovedný organizátor: Ing. Ondrej Hock, PhD.;
- Súťaž: IoT design challenge, 12. 06. 2020, FEIT UNIZA, zodpovedný organizátor: doc. Ing. Michal Frivaldský, PhD.;
- Solid State Surfaces and Interfaces 2020, 23. 11. – 26. 11. 2020, Online - Cisco Webex Meetings, zodpovedný organizátor: RNDr. Emil Pinčík, CSc., spoluorganizátor: doc. RNDr. Stanislav Jurečka, PhD.;
- Virtuálna návšteva experimentu ATLAS na LHC v rámci Týždňa vedy a techniky, dátum 11. 11. 2020, miesto konania: online (zoom a facebook), zodpovedný organizátor: doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.

## Vyznamenania a ocenenia získané za výskumné aktivity

- Ing. Maroš Šmondrk, PhD., Ing. Štefan Borik, PhD., Ing. Tadeáš Bednár: 3. miesto - najlepšie hodnotené projekty v kategórii mladých vedecko-pedagogických zamestnancov, pilotná výzva grantovej vedeckej súťaže UNIZA. Názov projektu: HealthCube;
- doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.: ISER Excellent Paper Award for the paper entitled "Increasing of the knowledge using video and video-analysis of motions by program Tracker" for the category Best Presentation/ Best Content at the ISER International Conference held in Saint Petersburg, Russian Federation on 09th – 10th January 2020;
- doc. Ing. Daniel Káčik, PhD.: Ocenenie za oponentskú prácu pre vydavateľstvo Elsevier;
- Ing. Michaela Holá, PhD.: Pamätný listi primátora mesta Liptovský Mikuláš.

## 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	6			