



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Výskumné centrum

**VÝROČNÁ SPRÁVA O ČINNOSTI
ZA ROK 2019**

6 Výskumné centrum

6.1 Všeobecné informácie

Adresa

Žilinská univerzita v Žiline
Výskumné centrum
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina

Riaditeľ

prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD.
tel.: 041-513 76 00
e-mail: branislav.hadzima@rc.uniza.sk

Výskumné centrum (VC) vyvíja aktivity v oblastiach aplikovaného výskumu v priemyselnej praxi ako aj v oblastiach bežného občianskeho života. Tieto 3 nosné výskumné smery je možné pomenovať nasledovne:

- výskum a vývoj v oblasti monitorovania a hodnotenia stavu dopravnej infraštruktúry,
- výskum a vývoj v oblasti progresívnych materiálov pre výstavbu dopravnej cesty a výrobu dopravných prostriedkov,
- výskum a vývoj v oblasti navrhovania, výstavby a riadenia inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií.

Poslaním VC je pôsobiť ako regionálne centrum aplikovaného výskumu a vytvoriť prostredie podporujúce akceleráciu a integráciu inovačných a výskumných aktivít pracovísk UNIZA a rýchlu implementáciu a komercializáciu výsledkov výskumu. Úlohou navyše nie je len realizácia excelentného výskumu v priemyselnej praxi, ale najmä realizácia výskumu s priamym dopadom na bežný život človeka. VC chce realizovať výskum pre ľudí.

6.1.1 Vedenie

Riaditeľ: prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD.
Tajomník: Ing. Martina Jacková
Vedúci divízie výskumu dopravnej infraštruktúry: RNDr. Peter Fabo, PhD.
Vedúci divízie výskumu materiálov pre dopravu: Ing. Libor Trško, PhD.

Vedúci Inkubátora: Ing. Anna Závodská, PhD.

Vedúci Regionálneho centra VC UNIZA: Ing. Michal Janovčík, PhD.

6.1.2 Najdôležitejšie udalosti v roku 2019

Rok 2019 bol vo VC prioritne zameraný na zvýšenie výskumnej aktivity na novej výskumnej infraštruktúre zabezpečenej projektom Výskumného centra Žilinskej univerzity. VC pôsobí v nových priestoroch inteligentnej budovy, ktorá sama o sebe je výskumným zariadením. V rámci inteligentnej budovy je vybudovaných 23 výskumných a podporných laboratórií:

Laboratórium dátového centra
Laboratórium hodnotenia vlastností fotovoltaických panelov, tmavá komora
Röntgenové pracovisko pre chemickú analýzu tuhých látok
Laboratórium pre meranie zdrojov tepla II
Pracovisko pre meranie dynamických vlastností pohonného zdroja
Kalibračné laboratórium
Laboratórium podporných materiálových analýz
Laboratórium na experimentálny výskum obalových konštrukcií budov
Laboratórium štúdia mechanických vlastností materiálov
Pracovisko simulovaných prostredí
Pracovisko modelu mikrosiete vrátane zdrojov, elektrického prepojenia, meracej infraštruktúry a zberu dát
Laboratórium elektrochemických skúšok
Laboratórium pre meranie výmenníkov tepla
Laboratórium vysokofrekvenčnej únavy materiálov
Laboratórium pre meranie zdrojov tepla I
Laboratórium analýzy palív
Laboratórium objemovej a povrch. analýzy materiálov
Laboratórium monitorovania fotovoltaickej elektrárne
Laboratórium tepelnej pohody
Pracovisko monitorovania minimalizácie degradácie vozoviek
Mobilné laboratórium hodnotenia kvality vozoviek
Mobilné laboratórium hodnotenia priečnych a pozdĺžnych nerovností vozoviek
Laboratórium 3D skenovania dopravnej infraštruktúry

V rámci uvedených laboratórií boli v roku 2019 riešené výskumné úlohy v spolupráci s ostatnými pracoviskami univerzity, najmä Strojníckou fakultou, Stavebnou fakultou a Fakultou elektrotechniky a informačných technológií UNIZA. Výrazným prínosom bolo aj udržanie spolupráce s firmami, s ktorými boli naštartované výskumné úlohy v predchádzajúcich obdobiach (KINEX BEARINGS, a. s., Asociácia

českých a slovenských zinkovní, Intech Slovakia, s. r. o. a Prvá zvaračská, a. s., ETOP Alternative Energy, s. r. o., ELMON SK, s. r. o., MTD Solutions, s. r. o., DAQE Slovakia, s.r.o., ŽOS Vrútky, a.s., TNTech, s.r.o., Staton, s.r.o., Ústav o Zemi SAV, TU Liberec).

Vo VC bolo v roku 2019 riešených 13 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov:

- APVV-15-0120 - Zvyšovanie prevádzkovej bezpečnosti strategických oceľových konštrukcií
- APVV-16-0276 - Vývoj robotického zariadenia pre spevňovanie a nanokryštalizáciu povrchových vrstiev zvaraných spojov metódou ultrazvukového kontaktného spevňovania
- APVV-16-0300 - Výskum metodiky hodnotenia náchylnosti na tvorbu horúcich a studených trhlín moderných kovových materiálov zvaraných zdrojmi s vysokou koncentráciou energie
- VEGA 1/0045/17 - Výskum optimalizácie povrchových úprav zliatin Mg pre progresívne aplikácie
- 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
- VEGA 1/0029/18 - Únavová životnosť progresívnych vysokopevných a ultraľahkých (Al-Li) hliníkových zliatin s nanoštruktúrnymi vrstvami v oblasti ultravysokého počtu cyklov zaťažovania
- Interreg CE1064 - Alliance for Advanced Manufacturing in Central Europe (AMiCE)
- Interreg CE1101 - Uniform approach to the air pollution management system for functional urban areas in tritia region
- European Union's Horizon 2020 Grant Agreement no. 787177 - CHANGE - CHAlleNging Gender (In)Equality in science and research
- ITMS2014+313011T426 - Výskumné a vývojové aktivity UNIZA pre Priemysel 21. storočia v oblasti materiálov a nanotechnológií
- ITMS2014+313011T420 - Syntéza najnovších poznatkov z konštrukčného, technologického a procesného inžinierstva za účelom zvyšovania inovačného potenciálu strojárkeho priemyslu
- ITMS2014+313011T415 - Progresívne systémy a technológie pre priemysel a infraštruktúru
- ITMS2014+304010P709 - Posilnenie výskumno-vývojovej kapacity Slovensko-českého cezhraničného regiónu v oblasti plazmových technológií pre medicínske použitie

Vzhľadom k tomu, že v roku 2015 skončila prvá fáza budovania VC, zameralo sa okrem výskumných aktivít aj na prípravu projektov pre financovanie ďalšieho vlastného alebo podporného výskumu pre priemysel. V roku 2019 pracovníci VC koordinovali podávanie týchto výskumných projektov na úrovni hlavného riešiteľa, resp. spoluriešiteľa:

- APVV 19-0145 Výskum povrchových úprav a zvarania progresívnych typov horčíkových zliatin pre priemyselné aplikácie v agresívnych korózných prostrediach
- VEGA 1/0354/20 Aplikácia operačnej modálnej analýzy za účelom spresnenia numerických modelov
- NFP313010Q740 - Malý obchodný dispečing pre inteligentný manažment spotreby v lokálnych distribučných systémoch

- NFP313010Q673 - Vývoj telemetrického systému pre diaľkové meranie spotreby energie v železničnej doprave ako súčasť inovačnej expanzie spoločnosti IPESOFT spol. s r. o.
- NFP313010Q315 - Inovácia výrobných a distribučných procesov v Žilinskej teplárenskej, a. s. pre 21. storočie
- NFP313010AFG4 - Vytvorenie digitálnej biobanky na podporu systémovej verejnej výskumnej infraštruktúry
- NFP313010V334 - Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov
- NFP313010V535 - Integrácia laserových a röntgenových systémov pre aditívne technológie na zvýšenie konkurencieschopnosti priemyslu
- NFP313010V408 - Strategický výskum inovatívnych postupov pre zníženie energetickej náročnosti technologického procesu skladovania a vtláčania zemného plynu do podzemných zásobníkov
- NFP313010V360 - Nové prístupy upresňovania polohy a orientácie autonómnych dopravných prostriedkov v priestore s využitím IKT technológií

Významnou aktivitou VC bola koordinácia implementácie projektov na podporu vedeckovýskumných kapacít, ktorú vykonávali zamestnanci VC od júla 2019. Koordinovali riešenie 8 projektov celej UNIZA a boli poverení riešením tejto problematiky s riadiacim orgánom MŠVVaŠ a sprostredkovateľským orgánom Výskumnou agentúrou. V rámci tejto činnosti je UNIZA prijímateľom nenávratných finančných príspevkov v celkovej výške cca. 23 mil. €.

Všetky projekty boli podávané v spolupráci s ďalšími fakultami UNIZA.

Vedecké výstupy výskumníkov je možné za rok 2019 zhrnúť nasledovne: s podporou projektov riešených vo VC bola publikovaná jedna zahraničná monografia, 21 vedeckých prác v karentovaných (9x) a nekarentovaných vedeckých časopisoch a periodikách a 28 vedeckých prác v zborníkoch z domácich aj zahraničných konferencií. Zamestnanci VC sú spoluautormi 2 skript a podali 1 úžitkový vzor.