



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Výskumné centrum
UNIZA

Výročná správa o činnosti za rok 2021

5 Výskumné centrum

5.1 Všeobecné informácie

5.1.1 Adresa

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

5.1.2 Riaditeľ

Ing. Filip Pastorek, PhD.
tel.: 041-513 76 04
e-mail: filip.pastorek@uniza.sk

Výskumné centrum (VC) vyvíja aktivity v oblastiach základného výskumu, aplikovaného výskumu v priemyselnej praxi, ako aj v oblastiach bežného občianskeho života. Tieto tri 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.

5.1.3 Vedenie

Riaditeľ: Ing. Filip Pastorek, PhD.
Tajomník: Ing. Martina Jacková
Vedúci divízie výskumu dopravnej infraštruktúry: doc. Ing. Gabriel Gašpar, PhD.

Vedúci divízie výskumu materiálov pre dopravu: Ing. Daniel Kajánek, PhD.

Vedúci Inkubátora: Ing. Anna Krišková, PhD.

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

5.2 Najdôležitejšie udalosti v roku 2021

- Výrazný rozvoj spolupráce a výskumné úlohy pre externé firmy a výskumné inštitúcie v SR a ČR
- Riešenie ďalších 5 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov
- Nárast vedeckých prác v karentovaných a nekarentovaných časopisoch a úžitkových vzorov
- Navýšenie počtu zamestnancov z dôvodu značného množstva výskumných projektov

5.3 Činnosť VC

V roku 2021 VC prehodnotilo efektívnosť využitia pôvodnej výskumnej infraštruktúry zabezpečenej projektom VC a jej následnú dispozičnú realokáciu podľa potrieb aktuálne riešených projektov, personálnych kapacít a realizovaných výskumných tém, čo má v konečnom dôsledku dopomôcť k zvýšeniu výskumnej aktivity VC ako takého. Vzhľadom na značné množstvo výskumných projektov, na ktorých v roku 2021 VC participovalo, došlo k výraznému navýšeniu množstva zamestnancov s čiastkovým či plným úväzkom na VC. K 31. 12. 2021 bolo na VC evidovaných 88 zamestnancov, z čoho však bolo iba 37 kmeňových. VC naďalej pôsobí v 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 I
- 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 analýzy palív

- Laboratórium objemovej a povrchovej analýzy materiálov
- Laboratórium monitorovania fotovoltickej elektrárne
- Laboratórium tepelnej pohody
- Pracovisko monitorovania minimalizácie degradácie vozoviek
- Mobilné laboratórium hodnotenia kvality vozoviek
- Mobilné laboratórium hodnotenia priečných a pozdĺžnych nerovností vozoviek
- Laboratórium 3D skenovania dopravnej infraštruktúry

V rámci uvedených laboratórií boli v roku 2021 riešené výskumné úlohy v spolupráci s ostatnými pracoviskami UNIZA. Výrazným prínosom bol aj rozvoj spolupráce a výskumné úlohy pre externé firmy a výskumné inštitúcie (KINEX BEARINGS, a. s., Asociácia českých a slovenských zinkovní, Prvá zväračská, a. s., ETOP Alternative Energy, s. r. o., MTD Solutions, s. r. o., DAQE Slovakia, s. r. o., ŽOS Vrútky, a. s., TNTech, s. r. o., DONGHEE Slovakia, s. r. o., Lumist s. r. o., TDK-Slovakia, s. r. o., Ústav fyziky materiálov AVČR, Univerzita Tomáše Bati v Zlíne, Danfoss Power Solutions a. s., IPESOFT, s. r. o. Žilina, Národné lesnícke centrum Zvolen).

Vo VC sa v roku 2021 pokračovalo v riešení 13 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov:

- 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+304011P709 – Posilnenie výskumno-vývojovej kapacity slovensko-českého cezhraničného regiónu v oblasti plazmových technológií pre medicínske využitie, Interreg V-A SR-ČR 2014-2020
- ITMS2014+ 313011Q673 – Vývoj telemetrického systému pre diaľkové meranie spotreby energie v železničnej doprave ako súčasť inovačnej expanzie spoločnosti IPESOFT s. r. o.
- ITMS2014+ 313011Q740 – Malý obchodný dispečing pre inteligentný manažment spotreby v lokálnych distribučných systémoch
- ITMS 313011V334 – Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov
- ITMS 313011V365 – Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov
- ITMS2014+ 313011V446 – Integratívna stratégia v rozvoji personalizovanej medicíny vybraných zhubných nádorových ochorení a jej vplyv na kvalitu života
- ITMS2014+ 313011AFG4 – Vytvorenie digitálnej biobanky na podporu systémovej verejnej výskumnej infraštruktúry
- ITMS2014+ 313011AFG5 – Systémová verejná výskumná infraštruktúra – biobanka pre nádorové a zriedkavé ochorenia

- ITMS2014+ 313011V465 – Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov
- Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika 2014 – 2020 ITMS 304011U647 – Podpora edukačných aktivít pre výchovu mladých odborníkov v oblasti mostného staviteľstva v cezhraničnom regióne
- Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika 2014 – 2020 ITMS 304011Y277 – Hodnotenie dopadu environmentálneho zaťaženia na stav mostných objektov cezhraničnej dopravnej siete

Zároveň v roku 2021 začalo riešenie ďalších 5 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov:

- ITMS2014+ 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
- VEGA 1/0117/21 – Výskum vysoko odolných duplexných vrstiev na báze PEO pre zvýšenie protikorózneho ochrany a aplikačných možností ultraľahkých zliatin Mg v priemyselných aplikáciách
- VEGA 1/0153/21 – Výskum a optimalizácia kombinovaných povrchových úprav pre progresívne zliatiny horčíka
- VEGA 2/0013/21 – Extenzometrické merania a interpretácia periodických a neperiodických deformácií zemskej kôry v oblasti Západných Karpát
- Visegrad Scholarship #52110523 – Surface modification by micro-texturing of biomaterials to bone contact

V mnohých ďalších vedeckovýskumných projektoch riešených na UNIZA zamestnanci VC spolupracujú na výskumnej, manažérskej alebo administratívnej úrovni.

VC sa ešte v roku 2019 stalo integračným prostredím pre riešenie projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ. Zamestnanci VC zabezpečujú organizačne prípravu a podávanie týchto projektov na celouniverzitnej úrovni a následne koordinujú implementáciu takýchto projektov.

Vedecké výstupy výskumníkov je možné za rok 2021 zhrnúť nasledovne: s podporou projektov riešených vo VC bola publikovaná jedna zahraničná vysokoškolská učebnica, 37 vedeckých prác v karentovaných (27 x) a nekarentovaných vedeckých časopisoch a periodikách a 13 vedeckých prác v zborníkoch z domácich aj zahraničných konferencií. Zamestnanci VC sú spoluautormi jedných skrípt a podali tri úžitkové vzory. 81 % publikácií v karentovaných časopisoch bolo pritom vyprodukovaných kmeňovými zamestnancami VC a zvyšok zamestnancami prijatými na VC v rámci riešenia konkrétnych projektov.