



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Výskumné centrum
UNIZA

Výročná správa o činnosti za rok 2022

5 Výskumné centrum

5.1 Všeobecné informácie

Adresa

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

Vedenie

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

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 divízie výskumu inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií: Ing. Peter Hrabovský, PhD.

Vedúci Inkubátora: Ing. Anna Krišková, PhD.

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

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.

5.2 Najdôležitejšie udalosti v roku 2022

- Rozvoj medzinárodnej spolupráce a výskumné úlohy pre externé firmy a výskumné inštitúcie v SR a ČR
- Priebežné aktívne plnenie riešených vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov
- Signifikantná publikačná činnosť zamestnancov VC UNIZA v prestížnych vedeckých časopisoch
- Reprezentácia VC UNIZA na medzinárodnom vedeckom fóre
- Opätovné navýšenie počtu zamestnancov z dôvodu bezprecedentného množstva výskumných úloh v rámci riešených domácich a zahraničných výskumných projektov

5.3 Činnosť VC

V roku 2022 došlo na VC k dispozičnej realokácii pôvodnej výskumnej infraštruktúry zabezpečenej projektom VC v rámci existujúcich laboratórií za účelom zvýšenia efektívnosti a naplneniu 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 2022 VC participovalo, došlo k opätovnému navýšeniu množstva zamestnancov s čiastkovým či plným úväzkom na VC. K 31. 12. 2022 bolo na VC UNIZA evidovaných celkovo 112 zamestnancov, z toho však len 38 na plný úväzok. 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 priečnych a pozdĺžnych nerovností vozoviek
- Laboratórium 3D skenovania dopravnej infraštruktúry

V rámci uvedených laboratórií boli v roku 2022 riešené výskumné úlohy v spolupráci s ostatnými pracoviskami UNIZA a taktiež zahraničnými univerzitami z Českej republiky, Nemecka, Talianska, Poľska či Srbska. Výrazným prínosom bol aj rozvoj spolupráce a výskumné úlohy pre externé firmy a výskumné inštitúcie (HERN s. r. o., Thyssenkrupp rothe erde, Poclain Hydraulics, s. r. o., Medeko Cast s. r. o., PROMTO, a. s. a TDK-Slovakia s. r. o.).

Vo VC sa v roku 2022 pokračovalo v riešení 11 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov:

- European Union's Horizon 2020 Grant Agreement no. 787177 – CHANGE – CHAlleNging Gender (In)Equality in science and research
- ITMS 313011V334 – Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov
- 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
- 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
- Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika 2014 – 2020 ITMS 304011Y277 – Hodnotenie dopadu environmentálneho zaťaženia na stav mostných objektov cezhraničnej dopravnej siete

- VEGA 1/0117/21 – Výskum vysoko odolných duplexných vrstiev na báze PEO pre zvýšenie protikoróznej ochrany a aplikačných možností ultraľahkých zliatin Mg v priemyselných aplikáciách
- VEGA 1/0153/21 – Výskum a optimalizácia kombinovaných povrchových úprav pre progresívne zliatiny horčíka
- Visegrad Scholarship #52110523 – Surface modification by micro-texturing of biomaterials to bone contact

Zároveň v roku 2022 začalo riešenie ďalších 6 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov:

- VEGA 1/0150/22 – Energetické zhodnocovanie produkovaného odpadu v súvislosti s pandémiou COVID-19 prostredníctvom peliet ako alternatívneho paliva
- Visegrad Scholarship #52210311 – The effect of hybrid laser micromachining and coating application procedures on the structure and composition of surface layers of metallic biomaterials
- Visegrad Scholarship #52210480 - The influence of the surface modification on corrosion behavior Ti6Al4V titanium alloy
- Visegrad Scholarship #52210565 - Design and fabrication of multicomponent polymer composites with enhanced strength
- Visegrad Scholarship #52211267 - Development of the new hybrid (PEO + HVOF) deposition method in order to improve properties of the coatings sprayed on the magnesium alloys substrate
- ITMS2014+ 313011BUK9 - Podpora výskumno-vývojových kapacít na poli generovania pokročilých softvérových nástrojov určených na zvýšenie odolnosti hospodárskych subjektov pred nadmernou volatilitou trhu s energetickými komoditami

Na VC sa v roku 2022 taktiež riešili 4 projekty v rámci grantového systému UNIZA pre mladých vedecko-pedagogických zamestnancov do 35 rokov. V mnohých ďalších vedeckovýskumných projektoch riešených na UNIZA zamestnanci VC spolupracujú na výskumnej, manažérskej alebo administratívnej úrovni. V roku 2022 sa taktiež podalo 6 nových APVV projektov a 3 projekty VEGA.

VC sa ešte v roku 2019 stalo integračným prostredím pre riešenie projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ. Zamestnanci VC sa aj v roku 2022 do značnej miery podieľali na koordinácii a implementácii týchto projektov na celouniverzitnej úrovni.

Výskumní zamestnanci VC UNIZA v roku 2022 vyprodukovali v kooperácii celkovo 80 odborných publikácií, z toho 39 evidovaných v databáze WoS (34 kategórie CC), 43 v databáze SCOPUS, 12 úžitkových vzorov a 23 domácich a zahraničných konferenčných príspevkov z prestížnych podujatí na domácej vedeckej scéne a taktiež v zahraničí (Česká republika, Grécko, Taliansko, Španielsko a pod.).

V roku 2022 taktiež minister školstva vedy výskumu a športu SR Mgr. Ján Horecký osobne odovzdal Cenu za vedu a techniku za rok 2020 v kategórii Osobnosť vedy a techniky do 35 rokov Ing. Filipovi Pastorekovi, PhD. a taktiež Cenu za vedu a techniku za rok 2021 v kategórii Osobnosť vedy a techniky do 35 rokov Ing. Liborovi Trškovi, PhD. v rámci slávnostného odovzdávania cien za vedu a techniku v Bratislave.