

VÝKONNOSTNÉ ZMLUVY SAV 2024–2026



Stratégia organizácie SAV

Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV, v. v. i.

Základné informácie o v. v. i.

Názov

Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV, v. v. i.

Štatutárny zástupca

Ing. Nad'a Beronská, PhD.

Adresa

Dúbravská cesta 9, 845 13 Bratislava

Kontaktné údaje

nada.beronska@savba.sk

Webová stránka

<http://www.umms.sav.sk/>

Dátum

30. 6. 2025

STRATÉGIA Ústavu materiálov a mechaniky strojov, SAV, v. v. i.*Hlavné smerovanie v.v.i.:*

Hlavným smerovaním Ústavu materiálov a mechaniky strojov SAV, v. v. i. (ÚMMS) je posilňovať vedeckú a inovačnú pozíciu v oblasti výskumu progresívnych kovových materiálov, resp. kompozitov a ich technológií. Ústav sa zameriava na základný a aplikovaný výskum pre oblasť energetiky, dopravy, vodíkových technológií, biomateriálov, vesmírny a obranný priemysel. Prioritou je aj rozvoj interdisciplinárneho výskumu a zapájanie sa do európskych výskumných a inovačných programov, najmä Horizont Europe a nastávajúci FP10. Osobitný dôraz ÚMMS kladie na kvalitu infraštruktúry a rozvoj ľudských zdrojov, vrátane podpory a prilákania mladých výskumníkov. Cieľom ÚMMS je byť rešpektovaným vedecko výskumným centrom s výrazným prienikom do praxe.

Stručná analýza súčasného stavu:

Dlhodobým strategickým zámerom ústavu je úspešné presadenie sa v európskom inovačnom priestore a aktívna účasť na riešení súčasných spoločenských a priemyselných výziev. S cieľom dosiahnuť tieto ambície sa ÚMMS zameriava na rozvoj silných medzinárodných konzorcií prostredníctvom uplatnenia svojho know-how v oblasti materiálového výskumu a „up to date“ výskumnej infraštruktúry. Na tento účel bol v roku 2022 prijatý Akčný plán rozvoja na roky 2022-2026, ktorý pozostáva zo súboru konkrétnych opatrení a úloh, od dlhodobej vízie, cez rozvoj ľudských zdrojov, až po zabezpečenie finančnej stability a infraštruktúrneho rozvoja.

Materiálový výskum ÚMMS s dôrazom na spoločenský prínos:

- Prechod na vodíkové technológie ako súčasť procesu dekarbonizácie si vyžaduje vývoj nových materiálov schopných odolávať extrémnym podmienkam, najmä vodíkovému krehnutiu. Výskum sa preto zameriava na návrh a optimalizáciu zliatin pre danú oblasť s cieľom zvýšiť bezpečnosť, spoľahlivosť a životnosť materiálov určených na skladovanie a transport vodíka.
- Zlepšenie mechanických vlastností a tepelnej stability ultra-jemnozrnných materiálov na báze hliníka (Al) umožní rozšírenie ich použiteľnosti ako ľahkých konštrukčných materiálov v širšom rozsahu prevádzkových teplôt v sektore dopravy, čo v konečnom dôsledku prispeje k zníženiu emisií.
- Vývoj nových, nekonvenčných, plne alebo čiastočne biologicky odbúrateľných materiálov na báze Zn, Mg a TiMg, ako aj permanentných materiálov na báze Ti s modifikovanými povrchmi pre biomedicínske implantáty je zameraný na minimalizáciu nedostatkov súčasných riešení a zlepšenie ich biologickej a mechanickej compatibility.
- Optimalizácia technológie kapacitného bodového privárania spojovacích svorníkov vo vákuovom prostredí ako súčasť riešení pre cirkulárnu ekonomiku vo vesmíre. Výskum je orientovaný na zachytenie a zber kozmického odpadu (satelitov) a to zlepšením kvality zvarovaných spojov použitím svorníkov vyrobených zo zliatin Al, Ni a nehrdzavejúcej ocele s plechmi zo zliatiny Al 6061-T6.
- Prostredníctvom komplexnej infraštruktúry charakterizácie a odborného know-how vedecko výskumných pracovníkov je ÚMMS aktívny pri riešení spoločenských výziev v archeológii, muzikológii, histórii, biológii a zoológii.
- V spolupráci s priemyselnými partnermi pracujeme na vývoji materiálov pre skladovanie vyhorieťého jadrového paliva a optimalizácii výroby priamo v Hydro Extrusion Slovakia, s.r.o. Okrem toho vyvíjame materiál pre skrinky vysokofrekvenčného lasera, ktorý kombinuje viacero požadovaných vlastností prostredníctvom licencie pre spoločnosť APLIK spol. s.r.o.

Silné stránky:

1. Komplexné výskumné zameranie a kvalitná infraštruktúra: ÚMMS – je jasne vyprofilovaný v oblasti materiálového výskumu a disponuje výnimočnou výskumnou a charakterizačnou infraštruktúrou a odbornou kapacitou v oblasti vývoja progresívnych materiálov a ich aplikácií.
2. Prepojenie na iné organizácie a projektová skúsenosť na národnej i medzinárodnej úrovni: Spolupráca s domácimi univerzitami a ústavmi SAV – komplementárne sa dopĺňajú kompetencie a výskumná infraštruktúra v rámci interdisciplinárneho výskumu. Aktívna účasť v domácich i európskych projektoch a bilaterálnych spoluprákach posilňuje postavenie ústavu v národnom i medzinárodnom výskumnom priestore.
3. Rozvoj ľudských zdrojov a podpora mladých výskumníkov: Systematická podpora vedeckých pracovníkov, postdoktorandov, doktorandov a školiťel'ov vrátane aktivít zameraných na kariérny rast a motiváciu.

Slabé stránky:

1. Nedostatočný počet PhD študentov a postdoktorandov: Napriek systematickej podpore vnímate stále výrazný nedostatok kvalitných domácich aj zahraničných PhD uchádzačov, čo ohrozuje generačnú výmenu.
2. Fragmentácia interných procesov a komunikácie: Niektoré organizačné procesy (napr. aktualizácia internetovej stránky, koordinácia projektového a marketingového oddelenia, výmena informácií a čiastkové riadenie) treba jasne zdefinovať v rámci aktualizácie organizačnej štruktúry.
3. Závislosť od projektového financovania: Udržateľnosť niektorých personálnych pozícií a činností je podmienená projektovým financovaním, čo zvyšuje riziko nestability pri výpadku zdrojov.

Hlavné ciele do konca roku 2029:

- Zvýšiť úspešnosť v získavaní medzinárodných grantov, najmä v rámci programu Horizon Europe, nasledujúceho rámcového programu FP10 (vrátane schém RIA/IA, EIC Pathfinder, ERA Talent či MSCA a Twinning), s cieľom podporiť finančnú stabilitu kľúčových výskumných tímov.
- Systematicky rozvíjať ľudské zdroje, a to prostredníctvom stabilizácie postdoktorandských pozícií, kvalitných PhD študentov, kariérneho rastu mladých vedeckých pracovníkov a zavedenia mechanizmov motivácie, hodnotenia a vzdelávania vedeckých pracovníkov.
- Implementovať princípy HRS4R a OTS-N, vrátane náborovej transparentnosti, systematického hodnotenia výkonu, vytvárania kariérnych plánov a benefítnych nástrojov pre stabilizáciu a rast zamestnancov.
- Posilniť publikačný výkon ústavu, so zameraním na zvýšenie počtu kvalitných výstupov v časopisoch kategórie Q1 (1D) a Q2 (WoS, Scopus) a väčší dôraz na prvoautorské a korešpondujúce publikácie v rešpektovaných medzinárodných periodikách implementáciou motivačných finančných ohodnotení.
- Rozšíriť výskumné portfólio o nové strategické smery v rámci materiálového inžinierstva, ako sú materiály pre skladovanie a prepravu vodíka, pokročilé biomateriály vyrobené práškovou metalúrgiou, cirkulárna ekonomika vo vesmíre, príp. využitie tohto portfólia v iných oblastiach, s cieľom zvýšiť aplikačný dopad výskumu.
- Naštartovať diskusiu o strategických výskumných oblastiach s medzinárodným poradným orgánom.
- Zefektívniť vnútorné riadenie ústavu prostredníctvom implementácie novej organizačnej štruktúry, digitalizácie procesov (napr. nástrojmi ako napr. Trello, Monday, ClickU, a iné), centralizácie projektového manažmentu a posilnenia marketingovej a popularizačnej podpory.
- Zvýšiť spoločenský a výchovný dosah, a to aktívnou účasťou na vzdelávacích a popularizačných podujatiach, rozšírením stáží pre študentov SŠ a VŠ, podporou letných škôl, stáží a vedeckých súťaží s cieľom zvýšiť záujem o technické odbory.

Dlhodobejšia ambiciózna vízia:

ÚMMS sa dlhodobo profiluje ako vedecké centrum s vysoko kvalitnou expertízou v oblasti pokročilých materiálov, ktoré prepája špičkový výskum s reálnymi spoločenskými a priemyselnými výzvami. Jeho stálou ambíciou je nielen formovať inovačné riešenia s medzinárodným dopadom, ale aj aktívne prispievať k transformácii priemyslu smerom k udržateľnosti a technologickej

excelentnosti. Zároveň vytvára podnetné a inkluzívne prostredie pre rast novej generácie výskumníkov, čím upevňuje svoju pozíciu v rámci európskeho výskumného priestoru. Táto vízia zostáva aj naďalej dlhodobým a strategicky ukotveným smerovaním ústavu, na ktorom bude systematicky pracovať v najbližšej dekáde.