

Ústav konkurencieschopnosti a inovácií

Všeobecné informácie

Adresa:

Žilinská univerzita v Žiline
Ústav konkurencieschopnosti a inovácií
Univerzitná 1
010 26 Žilina

Riaditeľ:

prof. Ing. Štefan Medvecký, PhD.
tel: 041-513 20 24
fax: 041-565 29 40
e-mail: stefan.medvecky@fstroj.uniza.sk

Profil a organizačná štruktúra ÚKaI

Hlavné poslanie ÚKaI

- Rozvoj a zavádzanie technologických, procesných a výrobných inovácií a ich prenos do priemyselného prostredia.
- Výskum a analýza faktorov ovplyvňujúcich konkurencieschopnosť Slovenska a jeho jednotlivých regiónov a návrh metód, postupov a technológií pre jej zvyšovanie.
- Výskum a rozvoj vzdelávania v oblasti High-Tech.

Odborný profil ÚKaI

Ústav konkurencieschopnosti a inovácií (ÚKaI) je interdisciplinárne výskumné, vývojové, aplikačné a školiace pracovisko s orientáciou na problémy technologického výskumu, podnikavosti a inovácií, ktoré sú základom rastu produktivity a konkurencieschopnosti. Zriadenie Ústavu konkurencieschopnosti a inovácií ŽU bolo schválené AS ŽU dňa 7. 9. 2003. Ústav konkurencieschopnosti a inovácií bol založený ako organizačná jednotka na ŽU. Jeho vytvorenie iniciovala Strojnícka fakulta a Elektrotechnická fakulta ŽU. V súčasnosti v ÚKaI pracujú vlastní pracovníci, externí pracovníci a študenti hlavne zo Strojníckej fakulty ŽU, Elektrotechnickej fakulty ŽU a Fakulty riadenia a informatiky ŽU.

Ciele ÚKaI:

- podpora rozvoja ŽU zavádzaním technologických, produktových a procesných inovácií,
- výskum a vývoj v oblasti High-Tech,
- prenos najnovších technológií, poznatkov a inovácií do priemyslu,
- výskum a analýza faktorov ovplyvňujúcich konkurencieschopnosť slovenského priemyslu,
- návrh metód, stratégií, postupov a technológií pre zlepšenie konkurencieschopnosti.

Hlavné aktivity ÚKaI:

- produktové, procesné, technologické a systémové inovácie,
- integrácia nových výrobných metód,
- zvyšovanie produktivity a konkurencieschopnosti použitím moderných metód,

- prenos výsledkov výskumu do praxe,
- manažment európskych, štátnych a regionálnych projektov zameraných na inovácie,
- výučba a podpora talentovaných študentov a mladých vedcov,
- celoživotné vzdelávanie súvisiace s aktivitami ÚKaI.

ÚKaI má otvorenú štruktúru, ktorá umožňuje flexibilne reagovať na požiadavky očakávaných strategických partnerov regiónu z hľadiska orientácie predvývojového výskumu, kde kapacity pedagógov odborných katedier ŽU, doktorandov a diplomantov môžu byť významným faktorom pre rozhodovanie o umiestnenie investície. Cieľom je vytvárať interdisciplinárne tímy výskumných pracovníkov s orientáciou výskumnej problematiky na priemyslové aplikácie.

Na riešenie projektov na ÚKaI sa využívajú jednak existujúce laboratóriá univerzity a ďalej novobudované pracoviská a laboratóriá hlavne na Strojníckej fakulte, Elektrotechnickej fakulte a v CEIT-e.

S ohľadom na minulé skúsenosti z riešenia výskumných projektov a grantov, ako aj s ohľadom na budúce zámery a iniciatívy v oblasti výskumu, vývoja a rozvoja inovácií na Slovensku, ale aj v rámci EÚ (rastúce požiadavky priemyslu, prorastové opatrenia vlády SR, budovanie vedeckých parkov, Stratégia S3 EU, Horizon 2020, CEITEC, EIT, RIS3 SK, Dunajská stratégia a pod.), je potrebné s predstihom aj personálne posilniť kapacity ÚKaI.

Z uvedených dôvodov bola od mája 2013 navrhnutá a schválená nasledovná nová organizačná štruktúra ÚKaI:

1. Vedenie a administratíva ÚKaI:

- výkonný riaditeľ
- zástupca riaditeľa
- „ekonóm“ (sledovanie zdrojov, rozpočtové príjmy, výdavky a pod.)

2. Oddelenia:

Oddelenie 1:

Adaptívnej montáže a automatizovaných a robotických systémov-AMONARS

Oblasti hlavného zamerania:

- automatizované montážne systémy a priemyselná robotika,
- montážne systémy,
- výrobné technológie,
- Ergonómia,
- energeticky efektívne podniky.

Oddelenie 2:

Inteligentných systémov –ZIMS – (spoločné pracovisko UNIZA-CEIT a.s.)

Oblasti hlavného zamerania:

- Žilinský inteligentný výrobný systém – ZIMS,
- digitálny podnik,
- podniky budúcnosti - Factory of the Future,
- servisná robotika.

Oddelenie 3:

Bioniky a inovácií - BIONIN

Oblasti hlavného zamerania:

- konštruovanie, analýzy a simulácie – CAD/CAE,
- virtuálne testovanie a skúšobníctvo,
- Rapid prototyping, Vacuum casting a Vacuum forming,
- Bionika,
- inovácie a TRIZ,
- navrhovanie materiálov - Design of Materials.

Oddelenie 4:

Softvérového inžinierstva - SOFTING

Oblasti hlavného zamerania:

- vývoj softvéru softvérových platforiem,
- vývoj hardvéru,
- logistické platformy,
- znalostné systémy.

Oddelenie 5:

Manažment projektov – MANPRO

Oblasti hlavného zamerania:

- príprava a riadenie projektov,
- hodnotenie potenciálu inovácií,
- transfer technológií.

Každé z týchto oddelení sa špecializuje na určitú oblasť, ale výskumné laboratóriá sa budujú koordinovane a zo spoločných zdrojov. Pracovníci, študenti a doktorandi tvoria ad hoc tímy na riešenie konkrétnych výskumných projektov. Hlavnou cieľovou skupinou klientov Ústavu konkurencieschopnosti a inovácií sú hlavne inovatívne firmy z oblasti strojárkeho, elektrotechnického a automobilového priemyslu. To však nevyklučuje spoluprácu aj v iných oblastiach, kde je pri riešení výskumných projektov potrebné používať sofistikované metódy, postupy a technológie.

V súčasnosti pracuje na ÚKaI viac ako 20 doktorandov a postdoktorandov zo SjF, EF a FRI ŽU. Okrem toho má ÚKaI 10,6 vlastných zamestnancov a 14 externých spolupracovníkov. V priebehu novembra 2014 nastúpili na ÚKaI do funkcie výskumníkov dvaja noví zahraniční pracovníci na riešenie projektu „Výskum a vývoj procesov pri získavaní monokryštálov a optimalizácie partnerov prípravy veľkorozmerných monokryštálov“.

Vedeckovýskumná činnosť na ÚKaI

Grantové úlohy a projekty riešené na ÚKaI

APVV

1. APVV-0197-11 participácia: Výskum expertného systému virtuálneho skúšobníctva veľkorozmerových valivých ložísk. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Štefan Medvecký, PhD., (ÚKaI ŽU, CEIT, TI, s.r.o.), 2012-2016.

MŠVVaŠ SR

1. Riešenie projektu aplikovaného výskumu zameraného na získanie nových poznatkov v oblasti integrovaných strojnotechnologických systémov na navíjanie a jadrovanie pätkových lán a na automatizáciu finálnych operácií vo výrobe automobilových plášťov. Stimul pre VaV.
Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Štefan Medvecký, PhD., (ÚKaI ŽU, VIPO, a.s.), XI./2013-X./2016.
2. Riešenie projektu aplikovaného výskumu zameraného na získanie nových poznatkov v oblasti výskumu a vývoja procesov pri získavaní monokryštálov a optimalizácie partnerov prípravy veľkorozmerných monokryštálov. Stimul pre VaV.
Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Branislav Mičieta, PhD., (ÚKaI ŽU, CEIT a.s.), X./2012-X./2016.

Spolupráca s praxou

1) Dohoda o spolupráci - Zriadenie informačno-poradenského miesta pre inovácie Úradu priemyselného vlastníctva SR a ÚKaI - 8. 11. 2004.

2) Rámcová zmluva o vytvorení spoločného pracoviska a budovaní nových laboratórií - ÚKaI a CEIT, a.s. V zmysle tejto zmluvy bolo založené spoločné výskumno-vývojové a vzdelávacie pracovisko, so sídlom na Ústave konkurencieschopnosti a inovácií ŽU. V októbri 2013 bolo v zmysle normy ISO/IEC 17025:2005 spoločnosťou SNAS certifikované „Skúšobné laboratórium ÚKaI“, zamerané na životnostné skúšky nápravových ložísk.

Spolupráca v rámci spoločného pracoviska vychádza z potrieb zmluvných strán a je orientovaná najmä na riešenie spoločných výskumných a vývojových projektov v oblasti expertných štúdií, grantových projektov, vývoja prototypov technologických a mechatronických systémov a pod.

Spoločne riešené projekty sú zamerané najmä na :

- poskytovanie expertných služieb v oblasti konštruovania výrobkov a prototypov technických systémov, výpočtov s využitím MKP,
- Rapid Prototypingu,
- poskytovanie služieb v oblasti vedy, výskumu a vzdelávania,
- riešenie diplomových a dizertačných prác, ročníkových projektov,
- výchova doktorandov a príprava diplomantov,
- poskytovanie služieb v oblasti školenia a kontinuálneho vzdelávania odborníkov z praxe v počítačom podporovaných činnostiach a mechatronických systémov,
- projektovanie, skúšanie a posudzovanie technologických postupov a výrobkov,
- prezentáciu obojstranne dosiahnutých výsledkov.

ÚKaI má ďalej rozsiahlu spoluprácu najmä s nasledovnými firmami: VW Slovakia, Whirlpool Poprad, Transmisie Martin, VIPO Partizánske, a.s., MATADOR Automotiv Púchov a.s., PSL Považská Bystrica, a. s., Kinex Bytča, a.s., CEIT TI Žilina, CEIT a.s. Žilina, AKE Skalica a pod.

V súčasnosti ÚKaI rozvíja intenzívnejšiu spoluprácu aj s podobnými inštitúciami v zahraničí. V Poľsku je to Centrum pokrokových technológií pri Politechnike vo Wroclavi a ATH Bialsko-Biala, v Nemecku Thyssen Krupp a Krauss Maffei Technology.

Okrem vyššie uvedených projektov sa v roku 2014 v spolupráci s firmou IMET, a.s. Bratislava a AKE Skalica riešil projekt zameraný na priemyselný výskum nových postupov pre stanovenie parametrov valivých ložísk.

Vedeckovýskumné a odborné podujatia

ÚKaI spoločne so Strojníckou fakultou už dlhodobo intenzívne spolupracujú so zahraničnými pracoviskami. V ostatnom období je realizovaná veľmi úzka spolupráca s Akademiou Techniczno-Humanisticzną v Bielsku Biala (ATH), Politechnikou Wroclaw, Univerzitou v Novom sade a v Splite.

Už niekoľko rokov sa ÚKaI prezentuje svojimi výsledkami v rámci „Týždňa vedy SR“. Pokračuje intenzívne budovanie integrovaných výskumno-vývojových laboratórií v oblasti digitálneho podniku, ktorého cieľom je vybudovanie komplexného pracoviska digitálneho podniku pre oblasť automobilového výskumu – časť technológií vlastní ŽU a časť CEIT a.s. Jedná sa o špičkové systémy, u ktorých sa predpokladá široké zapojenie aj v rámci riešenia výskumných projektov programu Horizon 2020.

Financovanie a rozpočet

Údaje o laboratórnom, technickom a technologickom vybavení ÚKaI

Pracovníci a doktorandi pracujúci na ÚKaI majú dnes prístup k špičkovým technológiám pre tvorbu virtuálnych 3D modelov, 3D skenovanie, tvorbu fyzických modelov na báze Rapid Prototyping s technológiami FDM, Objet, Vacuum Casting, Laser Sintering a pod. Ďalej využívajú pracoviská na báze technológie Reverse Engineering (FARO LaserARM), termovízie, automatizáciu montáže (FESTO, Baxter) a inteligentné roboty.

Pretože sa jedná o ojedinele vybavené pracoviská v rámci Slovenska, je záujem o ich využívanie pre účely riešenia ročníkových, diplomových, prípadne doktorandských prác a projektov a tiež pre riešenie výskumných projektov pre prax. V súčasnosti tieto pracoviská využívajú študenti a doktorandi z viacerých domácich a zahraničných univerzít a výskumných inštitúcií, ako aj výskumní a vývojoví pracovníci z inovatívnych firiem.

Vybudované pracoviská v ÚKaI majú bezprostredný vplyv na zvýšenie kvality vzdelávania a na zvýšenie atraktívnosti štúdia v technických a prírodovedných odboroch.

Priebežne sa v ÚKaI buduje laboratórium bioniky, konštruovania a inovácií a laboratórium simulácie a virtuálnej montáže.

V ostatných rokoch sa dobudovali pracoviská pre Vacuum Casting - Rapid Manufacturing Laboratory, Robotomechatroniku - laboratórium simulácie montáže a v spolupráci s CEIT a.s. spoločné pracovisko na vývoj a dlhodobé testovanie automatizovaných logistických prostriedkov – AGV.

Ostatné novobudované pracoviská a laboratóriá sú financované v rámci riešenia výskumných projektov a to hlavne v rámci programov APVV, programov AV, účelových dotácií a pod. Pre zaistenie zdrojov financovania sa združujú prostriedky MŠ SR, MH SR, iné zdroje a doplnia sa napr. prostriedkami zo štrukturálnych fondov a zo Sociálneho fondu EÚ a pod.

Finančné prostriedky ÚKaI

V roku 2014 mal ÚKaI príjmy spolu 391 300 €. Z toho z dotácie za výskumné aktivity 47 380 € (12,10%), z domácich grantových projektov 164 581 € (42,10%), z podnikateľskej činnosti 106 335 € (27,20%) a zo zahraničných grantových projektov 73 000 € (18,70%).

Na rok 2015 sa predpokladá príjem z grantových projektov v objeme cca 350 tisíc €.

K 31. 12. 2014 boli čerpané prostriedky na mzdy a odvody v objeme viac ako 100 tisíc €. V rámci DoVP a štipendií bolo vyplatených cca 26 tisíc €. Prostriedky v objeme viac ako 120 tisíc €, boli použité na rozvoj laboratórií, nákup materiálu a na služby.

ÚKaI má dnes v knižnici viac ako 800 kníh v hodnote cca 25 tisíc €. Majetok ÚKaI mal ku koncu roka 2014 účtovnú hodnotu cca 700 tisíc €.

Certifikát kvality

Od júna 2007 je ÚKaI držiteľom certifikátu kvality ISO 9001.

Softvér a technológie ÚKaI

Softvér používaný v ÚKaI

PRO/Engineer 2009, WildFire, PTC, Inc.
Catia V5R13, Dassault, Inc.
Inventor 9.0, Autodesk, Inc.
Ansys R8.1, Ansys, Inc.
Adams 2007, MSC Software, Inc.
Matlab R6.5.1, The MathWorks, Inc.
Invention Machine – Gold Fire,
Delmia,
SmartTeam,
Komerčná licencia MathCAD,
University MD Motion + FEA Bundle for 50 users,
Xflow,
Multilicencia Geomagic RE.

Moderné technológie používané v ÚKaI

Rapid Prototyping - FDM VANTAGE a Dimension, Stratasys Inc., Objet,
Rapid Tooling - Vacuum Casting, MK Technology, Laser Sintering,
Reverse Engineering -3D-Scanning, Minolta Vivid 9000, SensAble, Faro LaserARM
Virtual Reality-virtuálna montáž,
MKP - simulácie, analýzy,
3D mikroskop Olympus,
Festo a Baxter - automatizácia montáže,
Termovízia,
Evolution Robotics - inteligentné roboty,
Inteligentné roboty – vlastný vývoj,
HighSpeed kamera,
Atómový mikroskop AFM.