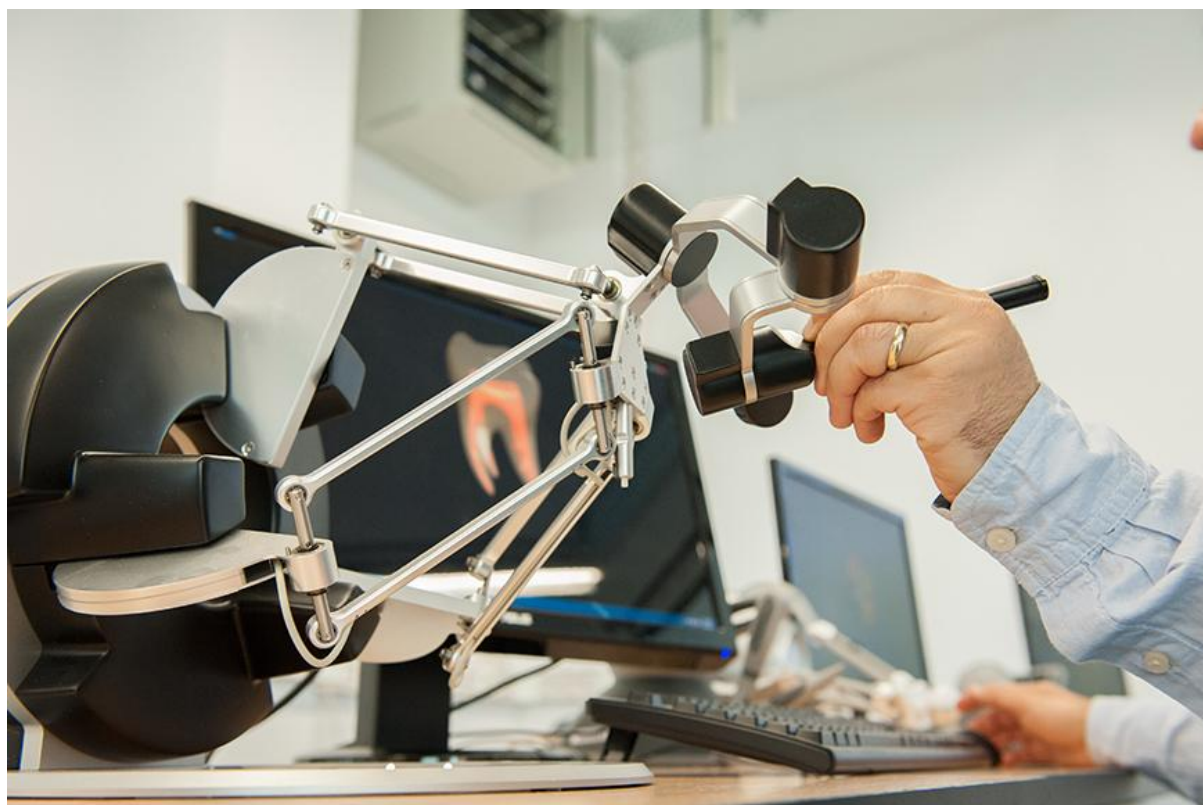


PLANUL DE CERCETARE AL DEPARTAMENTULUI DE
AUTOVEHICULE ȘI TRANSPORTURI
2024-2028

PLANUL STRATEGIC AL CENTRULUI DE CERCETARE
INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ VIRTUALĂ ȘI ROBOTICĂ
pentru perioada 2024 – 2028



Institutul de Cercetare-Dezvoltare al Universității Transilvania din Brașov a luat naștere printr-un proiect de fonduri structurale destinat în primul rând facilitării creșterii competitivității universității în cercetarea națională și internațională. În subsidiar, dezvoltarea Institutului ICDT a vizat și ancorarea universității în mediul de afaceri din regiune, prin mijlocirea transferului tehnologic și dezvoltarea cercetării aplicate, în strânsă legătură cu nevoile locale și regionale privind cercetarea-dezvoltarea-inovarea. Înființarea institutului ICDT ca spațiu de cercetare, experimentare și testare în afara clădirilor universității și a campusului universitar a reprezentat o decizie strategică a universității direcționată spre stimularea performanței în cercetarea fundamentală și aplicată, bazată pe mai multe considerente: crearea unui mediu optim de studiu, cercetare, testare și experimentare; posibilitatea de concentrare a unui număr mare de echipamente tehnologice aproape de spațiile de studiu; asigurarea perspectivei de colaborare interdisciplinară prin includerea în spațiul ICDT a unui număr de centre de cercetare din domenii diferite; asigurarea unui spațiu generos pentru cercetare (aplicată), de natură să încurajeze relațiile de colaborare în cercetare-dezvoltare-inovare cu companiile locale, prin dezvoltarea de echipe mixte.

Cele 11 clădiri ale institutului, care găzduiesc în prezent 30 centre de cercetare dispun de autonomie energetică ridicată și concentrează o infrastructură modernă și complexă de cercetare, constând în linii integrate de echipamente high-tech pentru cercetare avansată în domeniul dezvoltării durabile. Activitățile centrelor de cercetare se desfășoară la demisolul, parterul și etajul celor 10 clădiri, după cum urmează:

- La demisol se regăsesc echipamentele tehnologice specifice industriei grele.
- La parter sunt localizate echipamentele mai ușoare sau sensibile la stimuli externi.
- La etaj sunt spații de tip open-space și birouri destinate activității de studiu și cercetare a profesorilor, cercetătorilor, masteranzilor și doctoranzilor.

Principalele activități desfășurate în cadrul institutului ICDT pot fi prezentate succint astfel:

- Realizare de studii și cercetări fundamentale și aplicative
- Realizare de testări și prototipuri
- Dezvoltare de procese, mecanisme și îmbunătățirea unora deja existente
- Organizare de workshop-uri, conferințe, întâlniri, seminarii, discuții, mese rotunde etc.
- Organizare de cursuri de pregătire și formare profesională
- Susținere de seminarii și activități practice ale programelor de studii de masterat de cercetare
- Desfășurarea cursurilor și altor activități specifice Școlii Doctorale Interdisciplinare ale Universității Transilvania din Brașov.

În cadrul Centrului de Cercetare INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ VIRTUALĂ ȘI ROBOTICĂ, subordonat Departamentului de Autovehicule și Transporturi, se dezvoltă cercetări științifice fundamentale și aplicative în următoarele direcții prioritare: Tehnologia Informației și Comunicații - Inteligența Artificială, Robotica și Sisteme Autonome Avansate; Materiale, Procese și Produse Inovative - Tehnologii și produse mecanice de înaltă precizie și sisteme mecatronice, Tehnologii avansate de conducere a proceselor industriale, Tehnologii de digitizare a patrimoniului virtual.

1. OBIECTIVE STRATEGICE

Obiectivele generale și specifice de cercetare ale Centrului de Cercetare

INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ VIRTUALĂ ȘI ROBOTICĂ, subordonat Departamentului de Autovehicule și Transporturi, care au fost definite prin planul strategic al Universității Transilvania din Brașov, pentru perioada 20124-2028 în conformitate cu obiectivele strategice generale stabilite la nivelul Universității, cu exigentele Planului Național de Cercetare, Dezvoltare, cu Carta Universității și cu principalele aspecte ce caracterizează cercetarea științifică pe plan național și internațional, în privința tendințelor, cerințelor și oportunităților. Obiectivul general constă în Dezvoltarea de cercetări științifice fundamentale și aplicative în vederea realizării de produse și tehnologii inovative de informatică industrială și de mecatronică-robotică.



Obiectivul complementar al C10 este promovarea unei activități de cercetare științifică orientată spre nevoile agenților economici, în acord cu competențele specifice ale personalului didactic al Departamentului și programele de cercetare existente la nivel național și/sau internațional.

Obiectivul strategic O: Aprofundarea cercetării în arii specifice, cum ar fi:

- a. Interfețe multimodale de Realitate Virtuală și Augmentată pentru aplicații de inginerie, conservarea patrimoniului cultural, medicină și artă.
- b. Dezvoltarea de interfețe colaborative utilizator-inteligența artificială.

- c. Dezvoltarea de produse mecatronice și robotice cu inteligență cognitivă.
- d. Formarea de resurse umane înalt specializate pentru cercetare, consultanță și expertiză.
- e. Transfer de cunoștințe și experiență între cercetători și profesioniști din industrie.

Obiectivul strategic 1: Dezvoltarea activității de cercetare-inovare și transfer tehnologic, prin:

- creșterea vizibilității bazate pe rezultatele cercetării efectuate de cadrele didactice și cercetătorii din cadrul centrului de cercetare (articole indexate ISI Web of Knowledge, articole indexate BDI, participarea la, și organizarea de conferințe și congrese internaționale, brevete, atragere de fonduri pentru cercetare etc.);
- elaborarea și implementarea pentru fiecare direcție (domeniu) de cercetare a unei strategii și a unui plan de măsuri pe termen scurt și mediu privind dezvoltarea activității de cercetare, în concordanță cu indicatorii stabiliți la nivelul conducerii Institutului de cercetare Dezvoltare și a Universității Transilvania din Brașov;
- menținerea nivelului valoric global al contractelor de cercetare cu mediul economic, accesarea fondurilor din programele de cercetare naționale și europene, creșterea calității procesului didactic prin promovarea aspectelor relevante ale cercetărilor aplicative desfășurate de către membrii Centrului de cercetare;
- asigurarea cadrului organizatoric necesar valorificării activității de cercetare în scop didactic, în vederea îndeplinirii standardelor ARACIS referitoare la activitatea de cercetare, în procesul de acreditare și/sau autorizare provizorie a programelor de studii coordonate de Departamentul de Autovehicule și Transporturi;
- acordarea sprijinului logistic necesar acreditării laboratoarelor care pot îndeplini cerințele specifice necesare, corespunzător activităților de cercetare desfășurate;
- sprijinirea participării cadrelor didactice/cercetătorilor la competiții care vizează

proiecte de cercetare științifică din cadrul programelor naționale și europene destinate mediului academic, în colaborare cu Biroul de Management al Proiectelor al Universității;

- orientarea activităților de cercetare spre latura lor aplicativă, cu scopul de a obține finanțări ale unor teme de cercetare din mediul economic privat, prin contracte de cercetare științifică cu terți;
- încurajarea și sprijinirea echipelor mixte de cercetare "cadre didactice - studenți" existente în cadrul domeniilor de cercetare ale centrului (Autovehicule autonome, Realitate extinsă, Robotică).
- stimularea constituirii echipelor mixte de cercetare "cadre didactice - studenți", în scopul creșterii nivelului calitativ al lucrărilor de diplomă și disertație, prin orientarea acestora spre rezolvarea unor probleme concrete ale domeniilor specifice studiate pentru celelalte domenii de cercetare;
- sprijinirea activității de cercetare științifică a studenților și a participării la evenimente științifice naționale și internaționale (conferințe, congrese, concursuri, specializări, etc.).

Obiectivul strategic 2: Promovarea unui mediu de lucru și a unor servicii de calitate pentru membrii centrului de cercetare, prin:

- promovarea unor relații de lucru bazate pe transparență, colaborare și onestitate între membrii Centrului de Cercetare, inclusiv prin organizarea periodică a ședințelor de informare/diseminare la nivel de centru;
- promovarea unor măsuri care să crească eficiența comunicării dintre cercetători, responsabili de domeniu și coordonatorul centrului;
- continuarea strategiei de implicare și angajare a studenților în diverse activități ale

Centrului de Cercetare sau în proiecte comune cu mediul economic;

- inițierea unor măsuri de sprijinire a profesionalizării cercetătorilor implicați în activitatea laboratoarelor tehnice, pentru a asigura formarea continuă a resursei umane.

Obiectivul strategic 3: Extinderea relațiilor cu mediul economic și promovarea

Centrului de Cercetare INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ VIRTUALĂ ȘI ROBOTICĂ, prin:

- stabilizarea colaborărilor cu mediul economic existenți ca și colaboratori ai Centrului de Cercetare și/sau Departamentului, la nivel local, regional și național în scopul derulării de activități de formare a resursei umane, practică/internship, de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic;
- atragerea de colaborări noi cu mediul economic la nivel local, regional și național în scopul derulării de activități de formare a resursei umane, practică/internship, de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic;
- extinderea parteneriatelor cu autoritățile locale și regionale, precum și cu alte instituții, organizații și agenții regionale și naționale, în vederea realizării unor proiecte de interes comun;
- susținerea cadrelor didactice cu competențe specifice pentru a reprezenta Centrul de Cercetare în diverse organizații, structuri, consilii sau agenții la nivel regional, național sau internațional;
- elaborarea și implementarea unei strategii de promovare a imaginii Centrului de Cercetare și Departamentului în comunitate, la nivel regional și național
- Extinderea produselor cu potențial inovativ dezvoltate anterior.



2. RESURSE

Conducători de doctorat:

- Prof. dr. ing. Gheorghe MOGAN, Inginerie Industrială
- Prof. dr. ing. Csaba ANTONYA, Inginerie Mecanică
- Prof. dr. ing. Silviu BUTNARIU, Inginerie Mecanica
- Prof. dr. ing. Mihai DUGULEANĂ, Ingineria Autovehiculelor
- Prof. dr. ing. Florin Gîrbacia, Inginerie Autovehiculelor

Colectivul Informatică industrială virtuală, actualmente dezvoltă programe de cercetare în scopul de a crea și dezvolta noi interfețe generice multimodale om-calculator în două direcții: Dezvoltarea tehnologiei – pentru conceperea și integrarea de configurații de Realitate Virtuală viabile, software și hardware; Dezvoltarea aplicațiilor – pentru conceperea, proiectarea și implementarea de interfețe multimodale de Realitate Virtuală în inginerie, medicină, artă și turism.

Colectivul Robotică, actualmente dezvoltă programe de cercetare în scopul de a crea și demonstra noi produse și tehnologii robotizate în două direcții: Robotică industrială (prehensarea antropomorfă, programarea roboților, inspecția calității proceselor robotizate, optimizarea proceselor robotizate, cooperarea roboților); Vehicule autonome (planificarea traiectoriilor, vehicule autonome inteligente, reabilitare medicală,)

Infrastructura high-tech disponibilă

Infrastructura departamentului de cercetare cuprinde în principal 5 laboratoare importante pentru dezvoltări experimentale: Laboratorul de Realitate Virtuală care susține cercetările din domeniul infomaticii Industriale și Realității Virtuale, Laboratorul de Robotică pentru cercetările din domeniul roboticii industriale și serviciilor robotizate Laboratorul de Testare și prototipare virtuală, pentru cercetări de testare și prototipare din domeniul designului industrial, Laboratorul de Virtual Training în chirurgie, pentru cercetări în realitate virtuală aplicată în medicină, și Laboratorul de Digitizare a Patrimoniului Cultural. Valoarea echipamentelor din cele 5 laboratoare depășește 2 milioane Euro, sumă obținută exclusiv prin proiecte Europene și naționale. Laboratoarele conțin numeroase instalații experimentale unicat în țară atât achiziționate, dar mai ales, dezvoltate în cadrul tezelor de doctorat.



Sistem de interacțiune cu retur haptic cu 11 dof

I. Laboratorul Realitate Virtuală și CAD/CAE cuprinde echipamente destinate experimentării interacțiunii om-calculator în diverse modalități - interacțiune „multimodala” – cu input calculator realizat prin tracking, gesturi și voce și output prin 3D stereoscopic, retur de forță și 3D audio. Laboratorul este dotat cu echipamente pentru toate cele 6 modalități, după cum urmează.

a. Pentru modalitatea „Vizualizare stereoscopică” – laboratorul cuprinde un Sistem de Realitate Virtuală Holo-CAVE reconfigurabil cu 4 ecrane proiecție, unic în țară/200.000 Euro /2006 și Cască vizualizare stereoscopică cu opțiune „see-through” TRIVISIO, unică în țară/38.000 Euro/ 2005. De asemenea, există și o Cască vizualizare stereoscopică performantă de tip 5DT HMD/5000 Euro/2003.

b. Pentru „retur haptic” – sistemul principal îl constituie dispozitivul haptic cu 11 grade de libertate SPIDAR - mânășă cu retur de forță integrat în CAVE, soluție originală de nivel mondial, dezvoltată în cadrul laboratorului, valoare componente 120.000 Euro/2006. Laboratorul include, de asemenea, și dispozitivul haptic

PHANTOM/18.000 Euro /2005, precum și alte două dispozitive haptice cu 1 dof pentru prototiparea virtuală a mecanismelor.

c. Pentru modalitatea „3D audio” sunt utilizate sisteme audio comerciale cu 4 incinte acustice.

d. Pentru modalitatea INPUT prin tracking laboratorul este dotat cu un sistem optic performant de ultimă generație tip ART de urmărire a mișcării capului, mâinilor și în general orice punct al corpului/32.000 Euro/2007, dar și un sistem bazat pe senzori magnetici de urmărire a mișcării corpurilor cu 6DOF Ascension Flock of Bird/5000 Euro/ 2003. În plus, sistemul CAVE conține și mănuși cu senzori Fakespace/2000 Euro/2003/1 set.

e. Pentru INPUT prin gesturi există în dotare diverse tipuri de mănuși cu senzori - mănuși cu senzori P5/150 Euro/ 2003, mănușă cu senzori Cyber Glove/2005/ 17000 Euro etc.

f. Pentru modalitatea de INPUT prin voce se utilizează diverse tipuri de microfoane și softuri de recunoaștere a vorbirii de tip Microsoft.

g. Sistem de Realitate Augmentata mobil Microsoft HoloLens 2 Development Edition(2 buc)

h. Echipament pentru tracking in timp real miscare obiecte Camera ZED 2 (2 bucati)

i. Echipament pentru tracking Intel Real Sense D435i (2 buc) si Intel® RealSense™ Tracking Camera T265(2 buc)



II. Laboratorul de Robotică si vehicule autonome

În principal acest laborator cuprinde două tipuri de dotări, cu destinații pe cele două direcții principale de cercetare, și anume Robotică Industrială și Robotică mobilă și de servicii.

a. Pentru Robotica industrială laboratorul este dotat cu trei celule robotizate: o celulă flexibilă de fabricație pentru automatizarea completă a fluxului de fabricație inclusiv uzinarea și asamblarea care este integrată cu sistemul de Realitate Virtuală CAVE / 295.000 Euro. Celula include în structura sa un: robot ABB 1600/2006 un robot ABB 2400/2006, o mașină de frezat cu conducere numerică CONCEPT MILL 155/2006, un strung cu conducere numerică Concept turn 155/2006 , un sistem de inspecție Optimaster prin videocamere VISION Sony tip XC – ST 50 CE/2006, conveyer /2006, dispozitiv de complianță activă SHUNK/2006, senzor de forță JR3/2007 și prehensoare antropomorfe inteligente de tip Barrett/2006/2 buc.



Celulă flexibilă cu 2 roboți ABB, 2 mașini CNC și prehensoare inteligente Barrett

A doua celulă flexibilă este dezvoltată în cadrul laboratorului pentru aplicații de sudare- debavurare și cuprinde un robot de sudare CLOSS/6000 Euro/1999 și un robot universal Manutek /15000 Euro/2000. A treia celulă flexibilă de asamblare este destinată cu precădere instruirii pentru cercetare și este compusă din unitatea de transfer liniar, unitate de alimentare cu piese prismatice, unitate de alimentare cu piese cilindrice, unitate de asamblare robotizată, unitate de inspecție vision, SMC/130000 Euro/2008.

b. Pentru aplicații de robotică mobilă și de intervenție laboratorul este dotat cu o gamă completă de roboți mobili profesionali cuprinzând roboți mobili cu manipulator și pentru aplicații cu inteligență de grup (Swarm Robotics) PATROLBOT, Pioneer 3- DX și AT/9 buc.



Roboți mobili cu manipulator



Celulă flexibilă de asamblare de tip SMC pentru instruire avansată

- c. Platforma robotica mobila DFRobot (2 buc) care cuprinde Set sasiu, motor si roți pentru o platforma robotica mobila DFRobot.
- d. Echipamente Nvidia Jetson Xavier NX (2 buc) si Nvidia Jetson Nano (3 buc) care permite rularea mai multor rețele neuronale în paralel pentru aplicații precum clasificarea imaginilor, detectarea obiectelor, segmentarea și procesarea vorbirii.
- e. Robot Kinova Jaco, braț robotic șapte grade de libertate
- f. Sistem creier calculator g. Nautilus si g. Unicorn



III. Laboratorul de Testare și Prototipare Virtuală: Acest laborator cuprinde instalații destinate unor experimente de testare și prototipare virtuală multimodale:

a. Pentru Prototiparea Virtuală, infrastructura susține experimente pentru demonstrarea unui concept original al echipei, Prototiparea Virtuală Multimodală – concept de noutate absolută pe plan mondial – ce se referă la prototiparea virtuală incluzând multiple canale senzoriale umane (3D vizual, haptic și 3D audio). Exemplul ilustrativ al acestui concept îl constituie proiectul în derulare pentru realizarea unui simulator auto având la bază platforma Stewart de tip MOOG (80.000 Euro) achiziționată deja în cadrul laboratorului, în care sub-sistemele automobilului de interacțiune cu conducătorul (volanul, pedalele, butoanele și schimbătorul de viteze) vor fi sisteme virtuale cu retur haptic. Conceptul este de mare interes pentru partenerii industriali, între care LMS Internațional cu care se desfășoară o colaborare pe această temă.



Platforma Stewart (centru) și vederi ale simulatorului virtual auto (în dezvoltare)

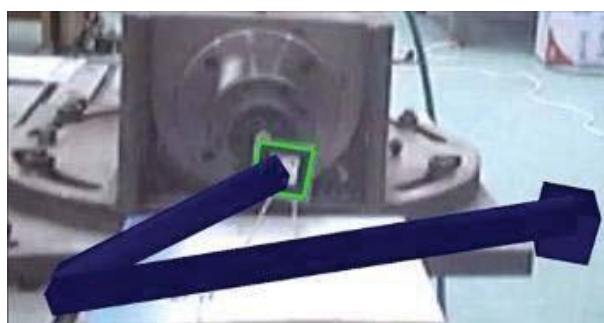
b. Pentru scopuri de testare reală și virtuală, laboratorul mai este dotat cu un stand modular pentru testare (prototipuri reale și virtuale) de componente și subansamble cu mișcare de rotație unic în țară/110.000 Euro/2004 care are structura: servomotoare SIEMENS de antrenare și frânare/2 buc.; traductori moment-viteză HBM TW20/200Nm/2 buc.; traductori de forță HBM U9B/20kN/2 buc.; traductori de vibrații PCB 356A15/ 2 buc.; condiționare de semnal aferente pentru acc. de până la $\pm 490\text{m/s}^2$ /2 buc.; punte

tensometrică HBM Spider8 SR55-4,8 kHz cu patru canale/1 buc.; placă de achiziție Keithley KPCI-1800/1 buc.; placă de achiziție AdWin-Light/1buc, echipament Speedgoat pentru Simulink pentru simulare și testare în timp real de la Simulink în timp real.



Sistem de testare prototipuri fizice și virtuale (realitate augmentată)

În plus, există și un set module de subsisteme de acționare MAXON pentru dezvoltarea de produse mecatronice /28.000 Euro/2006/15 buc.



IV. Laboratorul de Virtual Training în chirurgie. Acest laborator este structurat pe două locații, una la Facultatea de medicină și alta la Spitalul clinic de Copii dotate cu un Sistem digital de simulare și instruire pentru intervenții laparoscopice, 2 Pelvitruinere, 1 sistem compus din Cisto – Nefroscop Compact pediatric, Cistoscop complet standard,

Ureteroscop flexibil cu accesorii, Litotriptor cu Ultra Sunete, Sistem laparoscopie – toracoscopie pentru a se dezvolta cercetări de introducerea realității virtuale în chirurgie precum și de a se face instruiri având la bază modelări virtuale și operații reale transmise printr-un sistem de videoconferință dedicat.

V. Laboratorul de digitizare a patrimoniului cultural. În cadrul acestui laborator, echipa executa activități de reconstrucție 3D și fotogrametrie, realizarea de instalații în muzee, crearea de sisteme holografice, de VR sau AR care să corespundă nevoilor partenerilor noștri.

Softuri din dotarea laboratoarelor de cercetare:

CATIA, Autocad, Inventor 5, Patran/Nastran, Matlab, Maple V (10 licențe), Immersion – virtual hand SDK, Bitmanagement – Bscontact, VRML sdk, Robot application Builder, Web Ware Server, Robot Studio, LabView /125000Euro.



3. METODOLOGIA DE LUCRU

Principala activitate o constituie obținerea performanțelor în cercetare, văzută ca o prioritate strategică și oferirea unui suport pentru creșterea impactului, relevanței și vizibilității rezultatelor prin sincronizarea cu activitățile Institutului de Cercetare Dezvoltare, Universității Transilvania, Facultății de Inginerie Mecanică, Departamentului de Autovehicule și Transporturi și Biroului de Managementul Proiectelor.

Se vor avea în vedere următoarele:

- generalizarea unor bune practici pentru promovarea cercetării, în vederea generării unor output-uri vizibile (publicarea rezultatelor în reviste relevante, participarea la congrese și conferințe, publicarea de cărți și materiale didactice, etc.);
- suport logistic tuturor evenimentelor științifice de impact, îndeosebi celor cu rezonanță internațională;
- analiza, într-o manieră stimulativă și constructivă, a celor mai recente interese de cercetare, precum și a stadiului în care se află proiectele tuturor membrilor centrului, căutând și căile prin care să coagulăm echipe noi, pornind de la ideile deja partajate în acest context;
- se va stimula includerea mai consistentă a masteranzilor și doctoranzilor în echipele de cercetare ale centrului;
- consolidarea bazei de date referitoare la organisme interne și internaționale care finanțează diferite domenii de cercetare, îmbunătățirea sistemului de circulație a informațiilor legate de activitatea de cercetare științifică;
- analiza activității de cercetare științifică desfășurată în cadrul centrului se va face periodic, în funcție de numărul și valoarea granturilor sau contractelor de cercetare, urmărindu-se evidențierea rezultatelor obținute și funcție de acestea, valorificarea

lor prin implementarea în practică sau continuarea cercetării până la obținerea unor rezultate posibil de valorificat.

4. REZULTATE AȘTEPTATE

În vederea creșterii competențelor pentru elaborarea și gestionarea proiectelor și a educării resursei umane în spirit antreprenorial-creativ:

- conducerea Centrului de cercetare va facilita dialogul cu Biroul de Managementul proiectelor al Universității și cu conducerea Institutului de Cercetare Dezvoltare;
- se urmărește creșterea numărului de publicații indexate ISI cu factor de impact realizate de către membrii centrului în perioada 2024-2028, față de perioadele anterioare, prin încurajarea membrilor centrului pentru a publica;
- creșterea numărului de cărți/capitole în cărți de specialitate publicate la edituri de prestigiu, facilitând accesul la infrastructura centrului a cât mai multor cercetători;
- creșterea numărului de granturi de cercetare naționale și internaționale câștigate de către membrii centrului față de perioadele anterioare;
- creșterea numărului de contracte de cercetare cu mediul economic (cu terți) câștigate de către membrii centrului față de perioadele anterioare;
- integrarea mai pronunțată a studenților, masteranzilor și doctoranzilor în proiectele de cercetare, prin creșterea progresivă a implicării acestora în echipele de cercetare.
- creșterea vizibilității prin participarea la evenimente de profil.



5. VALORIFICAREA CERCETĂRII

Programele domeniilor de cercetare științifică vor accentua promovarea cercetării interdisciplinare, formarea resurselor umane, consolidarea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare, precum și corelarea sistemului de educație și a celui de cercetare-inovare cu obiectivele și reperele europene. Programele de cercetare pe termen scurt, adoptate de C10 vor avea în vedere ca personalul didactic să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniile specifice centrului, realizându-se anual o evaluare a rezultatelor obținute în acest sens. Se va accentua promovarea activității de cercetare finanțate pe bază de proiecte, precum și dezvoltarea de parteneriate cu mediul economic sau administrații publice și private.

Cadrele didactice cu performanțe recunoscute vor fi încurajate pentru a participa la concursuri în vederea selectării ca experți sau consultanți în domeniile lor de competență.

Pentru creșterea vizibilității cercetării științifice în plan național și european, prin raportul de activitate se va urmări modul de valorificare a rezultatelor obținute prin

publicații în reviste de specialitate cotate ISI și în reviste incluse în baze de date internaționale, în volumele unor conferințe organizate de asociațiile științifice internaționale din domeniu, în reviste din țară recunoscute de ANCS, precum și în volumele unor conferințe naționale de specialitate.

O atenție deosebită se va acorda valorificării rezultatelor cercetării proprii în cărțile publicate, în materialele didactice destinate studenților, participării cu comunicări și referate la manifestări științifice organizate în țară și în străinătate, precum și implicării membrilor C10 în activități de expertiză sau consultanță pe bază de contracte încheiate cu parteneri din țară și din străinătate.

În cadrul C10, se vor organiza periodic, împreună cu cadrele didactice, cercetătorii și studenții, dezbateri tematice, schimburi de experiență și mese rotunde, pe teme legate de domeniile ce cercetare ale centrului.

Asemeni planului strategic al Universității, considerăm că realizarea obiectivelor propuse este posibilă doar prin contribuția fiecărui membru al Centrului de Cercetare, prin efortul fiecărui cercetător și printr-o colaborare permanentă cu toate structurile Universității.

Proiecte de cercetare internaționale:

■ H2020-TWINN-2015 – eHERITAGE - Extinderea capacității de C&I în domeniul aplicațiilor de conservare a patrimoniului cultural cu ajutorul tehnologiilor de realitate virtuală. 2015-2018

■ VISION Advanced Infrastructure for Research FP7-262044/ TNA - TransNational Access Model. Visualization of grasping and manipulation of virtual object. – 2013.

■ FP7-224297. ARTreat Multi-level patient-specific artery and

atherogenesis model for outcome prediction, decision support treatment, and virtual hand-on training. 2008-2013.

■ EUE-Net – European University – Enterprise cooperation Network, Erasmus, 2007- 2010 contract no. 134546-2007-RO-ENW

■ FP6, INTUITION – Network of excellence on virtual reality and virtual environments applications for future workspaces, Contract FP6-IST 507248-2, 2004 - 2008

■ Rețeaua tematică Erasmus EUI-Net – European University – Industry Cooperation Network, Contract 116343 - CP -1-2004-1- RO - ERASMUS – TNPP, 2004 – 2007.

■ FP6, VEGA – Virtual Reality in Product Design and Robotics, Contract FP6-IST 16565, 2004 -2007.

■ FP5, ADEPT – Advanced Computer Aided Design of Ecological Products and Technologies Integrating Green Energy Sources, contract tip FP5, G1MA-CT-2002-04038, 2002-2005.

■ FP5, IMS IRMA – A Multipurpose Reconfigurable Virtual Reality System for Intelligent Manufacturing Applications, 2002-2004, Contract n°: G1RD-CT -1999-00236

Proiecte de cercetare naționale:

- PN-III-P2-2.1-PED-2019-4366 - DILSIMEV - Driver-In-the-Loop SIMulation for safety-critical testing scenarios of Electric Vehicles, 2019 – 2022.
- ROSA-566/2016, BRAINSPACE- Interacțiunea multimodală pentru aplicații spațiale bazate pe biopotențiale umane, 2017-2019.

- Premiere H2020 18/2016. Expanding the Research and Innovation Capacity in Cultural Heritage Virtual Reality Applications -eHERITAGE. 2016-2018.
- PARTENERIATE 247/2014. Biopsia prostatei asistata robotic, o metoda inovativa de mare precizie. 2014-2017.
- PARTENERIATE 240/2014. Asistent inteligent de navigare auto pentru dispozitive mobile bazat pe urmarirea priviri. 2014-2017.
- PARTENERIATE 227/2014. Sistem de diagnoza si terapie al afectiunilor de coloana - SPINE. 2014-2017.
- PARTENERIATE 173/2012. Brahiterapia asistata robotic, o abordare inovativa in terapia cancerelor inoperabile (CHANCE) 2012-2016.
- PARTENERIATE 13/2012. Brat exoscheletic cu retur haptic pentru aplicatii de robotica si automatizari in spatiu (EXORAS). 2012-2015.
- IDEI 775/01.01.2009. Programarea cognitiva a robotilor din celulele flexibile de fabricatie - prorob. 2009-2011.
- IDEI 608/01.01.2009. Incognito: interactiunea cognitiva om -mediu virtual pentru aplicatii de inginerie. 2009-2011.
- PARTENERIATE 12083/2008. Tehnologii ale realitatii virtuale si augmentate utilizate in simularea manoperelor prepararii dintilor in protezarea fixa. 2008-2011.
- INOVARE 1508/2008. Sistem portabil de diagnosticare si terapie a afectiunilor coloanei vertebrale -VESTA. 2008-2009.
- PARTENERIATE 11-041/2007. Utilizarea realitatii virtuale in reconstituirea multimodala 3D a site-urilor istorice. 2007-2010.
- PN, IDEI – IREAL- Interfață cu retur haptic pentru prototiparea in mediu imersiv, Contract nr. 132-2007 , 2007-2009.

- PN, Parteneriate - TOMIS Utilizarea realității virtuale în reconstituirea Multimodală 3D a site-urilor Istorice, Contract 11-041 / 14.09.2007.
- CEEX –I, MERVI – Mediu colaborativ de Realitate Virtuală pentru planificare preoperatorie în ortopedie, Contract CEEX nr. 114/2006, 2006-2008.
- CEEX –II, VIRPE – Realitate Virtuală pentru ingineria produsului, Contract CEEX nr.5920/2006, 2006-2008.
- Platforma interdisciplinară – TRIMA – Tehnici și tehnologii de realitate virtuală aplicate în inginerie, medicină și artă, cod CNCIS 80, 2006-2008.
- Simularea în timp real a sistemelor multicorp cu elemente rigide și deformabile, 2007, CNCIS A, Cod. 937, 81500 RON, 2008 - 63500 RON
- INCOGNITO: interacțiunea cognitivă om - mediu virtual pentru aplicații de inginerie, CNCIS Proiecte de cercetare exploratorie tip IDEI, nr. 608 2009-2012, 970000 RON PROROB: Programarea cognitivă a roboților din celulele flexibile de fabricație, cod CNCIS 775, Proiecte de cercetare exploratorie tip IDEI, 1000000 RON

Lucrări de referință (articole ISI, cărți):

1. Buzdugan, I. D., Butnariu, S., Roșu, I. A., Pridie, A. C., & Antonya, C. (2023). Personalized driving styles in safety-critical scenarios for autonomous vehicles: an approach using driver-in-the-loop simulations. *Vehicles*, 5(3), 1149-1166.
2. Voinea, G. D., Gîrbacia, F., Duguleană, M., Boboc, R. G., & Gheorghe, C. (2023). Mapping the Emergent Trends in Industrial Augmented Reality. *Electronics*, 12(7), 1719.
3. Roșu, I. A., Carabulea, L., Buzdugan, I. D., & Antonya, C. (2023). Time-to-

collision for the Pedestrian Protection System simulation. *Transportation Research Procedia*, 74, 1325-1332.

4. Antonya, C., & Butnariu, S. (2022). Preservation of cultural heritage using virtual reality technologies and haptic feedback: A prototype and case study on antique carpentry tools. *Applied Sciences*, 12(16), 8002.
5. Voinea, G. D., Gîrbacia, F., Postelnicu, C. C., Duguleana, M., Antonya, C., Soica, A., & Stănescu, R. C. (2022). Study of Social Presence While Interacting in Metaverse with an Augmented Avatar during Autonomous Driving. *Applied Sciences*, 12(22), 11804.
6. Voinea, G. D., Postelnicu, C. C., Duguleana, M., Mogan, G. L., & Socianu, R. (2020). Driving performance and technology acceptance evaluation in real traffic of a smartphone-based driver assistance system. *International journal of environmental research and public health*, 17(19), 7098.
7. Antonya, C., & Boboc, R. G. (2021). Computational efficiency of multi-body systems dynamic models. *Robotica*, 39(12), 2333-2348.
8. Duguleană, M., Briciu, V. A., Duduman, I. A., & Machidon, O. M. (2020). A virtual assistant for natural interactions in museums. *Sustainability*, 12(17), 6958.
9. Machidon, O. M., Tavčar, A., Gams, M., & Duguleană, M. (2020). CulturalERICA: A conversational agent improving the exploration of European cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, 41, 152-165.
10. Boboc, R. G., Băutu, E., Gîrbacia, F., Popovici, N., & Popovici, D. M. (2022). Augmented Reality in Cultural Heritage: An Overview of the Last Decade of Applications. *Applied Sciences*, 12(19), 9859.
11. Pridie, A. C., & Antonya, C. (2021). The theoretical study of an

interconnected suspension system for a formula student car. *Applied Sciences*, 11(12), 5507.

12. Boboc, R. G., Gîrbacia, F., & Butilă, E. V. (2020). The application of augmented reality in the automotive industry: A systematic literature review. *Applied Sciences*, 10(12), 4259.
13. Butnariu, S. (2019). Engineering eHeritage—A New Approach for Study of Intangible Cultural Heritage. Case Study: The Analysis of the Noise Produced by the Dacian Dracon. *Sustainability*, 11(8), 2226.
14. Dumitru A., Gîrbacia T., Boboc R., Mogan Ghe. Effects of smartphone based advanced driver assistance system on distracted driving behavior: A simulator study. *Computers in Human Behavior* (2017).
15. Voinea Ghe. D, Duguleana M. Traffic scene segmentation method for smartphone advanced driver assistance system. *PERCEPTION* (2017).
16. Gîrbacia, T., Mogan, Ghe. Modeling and planning clothoid smoothed paths for an autonomous vehicle in narrow environment. *Proceedings of the Romanian Academy – series A*, ISSN : 1454-9069. Under reviewing. (2016)
17. Gîrbacia, F. Dumitru, A. Postelnicu, C. Duguleana, M. Gîrbacia, T. Butila, E. Beraru, A. Mogan, Ghe.. (2016) Effects of ADAS notifications on driver's visual attention under simulator driving conditions. *European Conference on Visual Perception*. Barcelona. 28th of August – 1st of September 2016.
18. M. Duguleană, Mogan, Ghe., Neural networks based reinforcement learning for mobile robots obstacle avoidance. *Expert Systems with Applications*, 2016.
19. D. Voinea, C. Postelnicu, M. Duguleană, Towards Using an Augmented Reality Mobile Assistant for Improving Driving Skills, *The 11th International*

- Conference E-Learning and Games, Lecture Notes in Computer Science series, Volume 10345, Edutainment 2017, Bournemouth, UK, 26-28.06.2017, Springer International Publishing.
20. D. Voinea, M. Duguleană, Traffic scene segmentation method for smartphone advanced driver assistance system, 40th European Conference on Visual Perception ECVP 2017, Berlin, Germania, 27-31.08.2017.
 21. T. Gîrbacia, Gh. Mogan, Velocity Variation Analysis of an Autonomous Vehicle in Narrow Environment, The 12th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines, Iași, Romania, 2-3.11.2017;
 22. Cs. Antonya. Path Planning in Urban Area Using Local Features of the Road System. 2nd International Conference on Computational Modeling, Simulation and Applied Mathematics, CMSAM 2017, Beijing, China, ISSN: 2475-8841.
 23. M. Sbanca, Ghe. Mogan. Tensioned carbon fiber winding on a collaborative robots cell. Part 1 (system), The 12th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines, Iași, Romania, 2017
 24. M. Sbanca, Ghe. Mogan. Tensioned carbon fiber winding on a collaborative robots cell. Part2 (tests), The 12th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines, Iași, Romania, 2017
 25. Giurgiu, E., Gîrbacia, T., Mogan, Ghe. L.. (2016) Programming an Autonomous Mini- vehicle in Narrow Environments. CONAT 2016 International Congress of Automotive and Transport Engineering. Springer International Publishing. DOI 10.1007/978-3-319-45447- 4_80.

01.11.2016

26. 13. Pantea, A., Girbacia, F., Girbacia, T.. (2016) Development of an Advanced Driver Assistance System Using RGB-D Camera. CONAT 2016 International Congress of Automotive and Transport Engineering. Springer International Publishing. DOI 10.1007/978-3-319-45447-4_82. 01.11.2016
27. Postelnicu, C. C., Machidon, O. M., Girbacia, F., Voinea, G. D., & Duguleana, M. (2016, July). Effects of Playing Mobile Games While Driving. In International Conference on Distributed, Ambient, and Pervasive Interactions (pp. 291-301). Springer International Publishing. DOI=http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-39862-4_27. 21.06.2016
28. Duguleană Mihai, Gîrbacia Florin, and Mogan Gheorghe (2015). Using dual camera smartphones as advanced driver assistance systems: NAVIEYES system architecture. In Proceedings of the 8th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments(PETRA '15). ACM, New York, NY, USA, , Article 23 , 8 pages. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2769493.2769513>
29. Duguleana Mihai, Dumitru Adrian, Postelnicu Cristian and Mogan Gheorghe(2015). Video- based evaluation of driver's visual attention using smartphones. In Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA), 2015 6th International Conference on, pp. 1-5. IEEE. DOI=<http://dx.doi.org/10.1109/IISA.2015.7387983>
30. Duguleana, M., Girbacia, F., Postelnicu, C., Beraru, A. M., Mogan, Ghe., Aspects Concerning the Calibration Procedure for a Dual Camera Smartphone Based ADAS. Distributed, Ambient, and Pervasive

Interactions. Springer International Publishing, 2015. 408-417.

31. GÎRBACIA, T., MARGARIT A., SIMION M., MOGAN Ghe.. Path and Trajectory Planning for Vehicles with Navigation Assistants. Applied Mechanics and Materials Vol. 811 (2015) pp 300-304
32. Boboc, R., Duguleana, M., Mogan, Ghe.. Using body gestures and voice commands for assistive interaction. The 2015 International Conference on Materials. Zakynthos Island, Greece
33. Pop, C., Mogan, Ghe. Face Detection System using Haar-Cascade Classifier in OpenCV. 4th WORLD CONFERENCE on PSYCHOLOGY and SOCIOLOGY. Roma, Italia.
34. G.-D. Voinea, S. Butnariu, Gh. Mogan Measuring and geometric modelling of human spine posture for medical rehabilitation purposes using a wearable monitoring system based on inertial sensors Sensors 2016, 16(12), Special Issue - Body Worn Behavior Sensing. (IF: 2,677) ISSN 1424-8220
35. G.D. Voinea, S. Butnariu Wearability Assessment of an Equipment for Spine Posture Monitoring The 6-th edition of the IEEE International Conference on e-Health and Bioengineering, EHB 2017, 22-24 June 2017, Sinaia, Romania.
36. S. Butnariu, Cs. Antonya Methodology for determining the positions of the human spine vertebrae The 12th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines - SYROM'2017, Iași, 2-3 Nov. 2017, Springer Book.
37. S. Butnariu, A. Covaleov Sistem portabil de diagnosticare și terapie a afecțiunilor coloanei vertebrale bazat pe senzori inerțiali Cerere de brevet

depusa la BPI Universitatea Transilvania din Braşov, nr.intr.BPI: 85 / 06.06.2017.

38. Brindusa Mitoiu, Adriana Sarah Nica Quality of life in stroke patients after a rehabilitation program-. Ból 2017: TOM 18: Special Issue: EFIC School, p.22 ; European Pain Federation Krakow Pain School, June 25-29, 2017 Krakow, Poland ISSN: 1640-324X.
39. Roxana Nartea, Delia Clantau, Gavril Gheorghievici, Brindusa Mitoiu, Adriana Sarah Nica, D. Nanu Lumbar pain after pregnancy. Skausmo Medicina no.2 (41), 2017, , Pain in the Baltics 2017, the 6th International Symposium, 28-29 aprilie 2017, Kaunas, Lithuania ISSN 1648-2581
40. Adriana Sarah Nica, Gavril Gheorghievici, Brindusa Mitoiu, Roxana Nartea The importance of recovery programs in the management of patients with diabetes mellitus non-insulin- depending the 3rd International Conference of Interdisciplinary Management of Diabetes Mellitus and its Complications (INTERDIAB) – Diabetes Mellitus in Internal Medicine, 2-4 martie 2017, Bucuresti, Romania, Ed. Niculescu; ISSN 2393-3488, ISSN-L 2393-3488
41. Mariana Constantinovici, Brindusa Mitoiu, Lili Meiu, Adriana Sarah Nica, Perceived pain and functioning in the context of rehabilitation in individuals with upper limb posttraumatic peripheral neuropathy and disability Ból, 2017: TOM 18: Special Issue: EFIC School, p.19 ; European Pain Federation Krakow Pain School, June 25-29, 2017 Krakow, Poland; ISSN: 1640-324X
42. C.M. Brăilescu, A.S. Nica, G. Mologhianu, A. Covaleov, S. Schwarcz The Benefits Of Medical Gymnastique In Post-Menopausal Osteoporosis Congresul UMF Carol Davila 2017, 29-31 mai

43. Gavril Gheorghievici, Brindusa Mitoiu, Roxana Nartea, Delia Clantau, Mariana Constantinovici, Adriana Sarah Nica The role of balneary resources in managing pain in patients with metabolic patologies Ból, 2017: TOM 18: Special Issue: EFIC School, p.20; European Pain Federation Krakow Pain School, June 25-29, 2017 Krakow, Poland; ISSN: 1640-324X
44. An Immersive VR Experience to Learn the Craft of Printmaking. Carrozzino, M.; Lorenzini, C.; Duguleana, M.; Evangelista, C.; Brondi, R.; Tecchia, F.; Bergamasco, M., SALENTO AVR 2016 – Lecce (Italy), June, 15-18 2016, In proceedings of the 3rd International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics, pp. 378-389.
45. 3D Reconstruction as a Service – Applications in Virtual Cultural Heritage. Machidon, O.; Postelnicu, C.; Girbacia, F., SALENTO AVR 2016 – Lecce (Italy), June, 15-18 2016, In proceedings of the 3rd International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics, pp. 261-268.
46. 33. A Mobile Application For Discovering Brasov Monuments Using Augmented Reality. Girbacia, F.; Duguleana, M.; Postelnicu, C.; Girbacia, T.; Voinea, D., In proceedings of the 2016 International Conference on Augmented Reality for Technical Entrepreneurs, ARTE 2016 – Bucarest (Romania), April, 1 2016 pp. 23-26.
47. Time-travelling with Mobile Augmented Reality: a Case Study on Piazza dei Miracoli. Duguleana, M.; Brondi, R.; Girbacia, F.; Postelnicu, C.; Machidon, O.; Carrozzino, M. In proceedings of the EUROMED 2016 – Nicosia (Cyprus) October 31 – November 5 2016, 6th International Euro-Mediterranean Conference on Digital Heritage.
48. Exploring Pisa Monuments Using Mobile Augmented Reality. Duguleana,

M.; Gîrbacia, F.; Postelnicu, C.; Brondi, R.; Carrozzino, M. ICDH 2016 – London (UK), November 24-25 2016, In proceedings of the 18th International Conference on Digital Heritage.

49. Reviving the memory of demolished buildings using Augmented Reality. Razvan Gabriel Boboc, Florin Gîrbacia, Aleš Tavcar, Eugen Butila, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 5-8.
50. Books in VR: narrating fables with an Interactive Digital Storytelling approach. Cristian Lorenzini, Marcello Carrozzino, Chiara Evangelista, Maurizio Maltese, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 9-11.
51. Cloud-based development of a natural language conversational virtual agent for cultural heritage applications. Octavian-Mihai Machidon, Raffaello Brondi, Mihai Duguleana, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 12-15.
52. Haptic Interface Design for Experiencing Ancient Works. Csaba Antonya, Silviu Butnariu, Matjaz Gams, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 16-19.
53. Interactive VR for the dissemination of local heritage in schools. Marcello Carrozzino, Chiara Evangelista, Riccardo Galdieri, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In

proceedings of the 19th international multi- conference Information Society, pp. 20-23.

54. Providing recommendations for virtual museum tours using intelligent assistants. Aleš Tavcar, Csaba Antonya, Eugen Butila, Matjaž Gams, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 24-26.
55. Using a Natural User Interface to Enhance the Ability to Interact with Reconstructed Virtual Heritage Environments. Silviu Butnariu, Alexandru Constantin Georgescu, Florin Gîrbacia, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 27-30.
56. Computer-generated knowledge base for virtual assistants. Aleš Tavcar, Csaba Antonya, Razvan Gabriel Boboc, Leon Noe Jovan, Matjaž Gams, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 31-32.
57. Using Mixed Reality and Natural interaction in Cultural Heritage Applications. Raffaello Brondi, Marcello Carrozzino, Cristian Lorenzini, Franco Tecchia, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14 2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp. 33-36.
58. A web framework for the creation of virtual assistants for municipalities. Aleš Tavcar, Damjan Kužnar, Csaba Antonya, Matjaz Gams, Information Society 2016 eHeritage Workshop – Ljubljana (Slovenia), October 10-14

2016, In proceedings of the 19th international multi-conference Information Society, pp 37-39.

59. Investigating the process of Emotion Recognition in Immersive and Non-Immersive Virtual Technological Setup. Claudia Faita; Federico Vanni; Emanuele Ruffaldi; Marcello Carrozzino; Camilla Tanca; Massimo Bergamasco, VRST 2016 – Munich (Germany), November 2-4 2016, In proceedings of the 22nd ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology.
60. Recommender System for Virtual Assistant Supported Museum Tours. Aleš Tavčar; Csaba Antonya; Eugen Valentin Butila. Informatica 40, 2016. Special Issue: Virtual Reality in Cultural Heritage (ISSN 0350-5596). pp. 279-284.
61. Virtual Assistant Platform. Damjan Kužnar; Aleš Tavčar; Jernej Zupančič; Mihai Duguleana. Informatica 40, 2016. Special Issue: Virtual Reality in Cultural Heritage (ISSN 0350-5596). pp. 285-289.
62. Using a Natural User Interface to Enhance the Ability to Interact with Reconstructed Virtual Heritage Environments. Silviu Butnariu; Alexandru Georgescu; Florin Gîrbacia. Informatica 40, 2016. Special Issue: Virtual Reality in Cultural Heritage (ISSN 0350-5596). pp. 291- 302.
63. An Interactive Digital Storytelling Approach to Explore Books in Virtual Environments. Cristian Lorenzini; Chiara Evangelista; Marcello Carrozzino; Cristian Postelnicu; Maurizio Maltese. Informatica 40, 2016. Special Issue: Virtual Reality in Cultural Heritage (ISSN 0350-5596). pp. 317-321.
64. A Virtual Travel in Leonardo's Codex of Flight. Carrozzino, M., Evangelista, C., Faita, C., Duguleana, M., & Bergamasco, M. (2017, June). . In International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics

(pp. 310-318). Springer, Cham.

65. A handheld Augmented Reality to revive a demolished Reformed Church from Braşov. Răzvan Gabriel Boboc, Florin Gîrbacia, Mihai Duguleană and Aleš Tavčar. Laval Virtual 2017 – 19th ACM VRIC (Virtual Reality International Conference), March, 22nd-24th, Laval, France.
66. Intangible Cultural Heritage: Sound Analysis of the Dacian Draco. Voinea Daniel, Butnariu Silviu, Postelnicu Cristian and Duguleană Mihai. ITN-DCH FINAL CONFERENCE, May, 23-25, Olimje, Slovenia.
67. Opportunities of Virtual Environments to Drama and Acting. Carrozzino, M., Bartolini, P., Evangelista, C., Bergamasco, M. Immersive Education 2017 (in publishing).
68. Towards dedicated software tools to assist the creation of Virtual Exhibits. Galdieri, R., & Carrozzino, M. (2017). SCIRES-IT-SCientific RESearch and Information Technology, 7(1), 17-28.
69. Studio, implementazione e confronto di percorsi di storytelling per la comunicazione museale in ambienti virtuali. Marianna Colombo, Informatica Umanistica (Master Thesis in Digital Humanities).
70. Comparing Different Storytelling Approaches for Virtual Guides in Digital Immersive Museums. Carrozzino M., Colombo M., Tecchia F., Evangelista C., Bergamasco M. In: De Paolis L., Bourdot P. (eds) Augmented Reality, Virtual Reality, and Computer Graphics. AVR 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10851. Springer, Cham https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-95282-6_22
71. Virtual humans in cultural heritage ICT applications: A review. Machidon, O. M., Duguleana, M., & Carrozzino, M. (2018). Journal of Cultural Heritage,

72. Digital color restoration for the preservation of reversal film heritage. Octavian-Mihai Machidon, Mihai Ivanovici, *Journal of Cultural Heritage*, Volume 33, 2018, Pages 181-190, ISSN 1296-2074.
73. Towards preserving Transylvanian fortified churches, Mihai Duguleana and Cristian Postelnicu, in *Proceeding of VRTCH'18*.
74. Exploring European cultural heritage using conversational agents, Octavian-Mihai Machidon and Ales Tavcar, in *Proceeding of VRTCH'18*.
75. Virtual assistants for the cultural heritage domain, Aleš Tavčar, Jernej Zupančič and Matjaž Gams, in *Proceeding of VRTCH'18*.
76. Automatic creation of a virtual/augmented gallery based on user defined queries on online public repositories, Michele Mallia, Marcello Carrozzino, Chiara Evangelista and Massimo Bergamasco, in *Proceeding of VRTCH'18*.
77. Exploring cultural heritage using Augmented Reality through Google's Project Tango and ARCore, Gheorghe-Daniel Voinea, Florin Girbacia and Cristian Cezar Postelnicu, in *Proceeding of VRTCH'18*.
78. Natural interaction in virtual reality for cultural heritage, Riccardo Galdieri and Marcello Carrozzino, in *Proceeding of VRTCH'18*.
79. Evaluation of using Mobile Devices for 3D Reconstruction in Cultural Heritage, Florin Stelian Girbacia, Razvan Gabriel Boboc and Cristian Cezar Postelnicu, in *Proceeding of VRTCH'18*.
80. Surrogate-agent modeling for improved training. Ales Tavcar and Matjaz Gams. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, Volume 74, September 2018, Pages 280- 293.
81. eHERITAGE Project–Building a Cultural Heritage Excellence Center in the

Eastern Europe. Duguleană, Mihai. Euro-Mediterranean Conference. Springer, Cham, 2018.

82. Enhancing the Experience of Visiting Outdoor Heritage Sites Using Handheld AR. Duguleana, Mihai, and Gheorghe Daniel Voinea. International Conference on Human- Computer Interaction. Springer, Cham, 2018.
83. An interactive haptic system for experiencing traditional archery. Silviu Butnariu, Mihai Duguleană, Raffaello Brondi, Florin Gîrbacia, Cristian Postelnicu and Marcello Carrozzino, Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 15, No. 5, 2018. DOI: 10.12700/APH.15.5.2018.5.11
84. CulturalERICA: A conversational agent improving the exploration of European cultural heritage. Machidon, O. M., Tavčar, A., Gams, M., & Duguleană, M. (2019). Journal of Cultural Heritage. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2019.07.010>
85. Talabă D., Amditis A. (Eds.), Product Engineering, Tools and Methods Based on VirtualReality, 2008, Ed. Springer, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
86. Antonya Cs., Butnaru, T., Talaba D., Manipulation of Mechanisms in Virtual Environment, Product Engineering, Tools and Methods Based on Virtual Reality, Talaba, D., Amditis, A. (Eds.), 2008, Ed. Springer, ISBN: 978-1-4020-8199-6, pag. 461-472
87. Antonya, Cs., Rusak, Z., Pozna, C., Simulation of product's grasping, EngOpt 2008 - International Conference on Engineering Optimization, Rio de Janeiro, Brazilia, 01 – 05 Iunie 2008, ISBN 978-85-7650-152-7.
88. Butnaru, T., Antonya Cs., Talaba D., A wired haptic system for multimodal VR interaction, Product Engineering, Tools and Methods Based on Virtual Reality, Talaba, D., Amditis, A. (Eds.), 2008, Ed. Springer, ISBN: 978-1-

4020-8199-6, pag. 243-258

89. Rusak, Z., Antonya, Cs., van der Vegte W., Horváth, I., Implementing real time grasping simulation based on anthropometric data, Product Engineering, Tools and Methods Based on Virtual Reality, Talaba, D., Amditis, A. (Eds.), 2008, Ed. Springer, ISBN: 978-1-4020-8199- 6, pag. 523-540
90. Antonya, Cs., Grasping Simulation of Virtual Products Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Vol. 15 (50), pag. 589-594, Series A, Special issue ISSN 1223-9631 Proceedings of the International Conference ROBOTICS '08 November 13-14, Braşov, Romania, Volume 2, Transilvania University Press, 2008
91. Erdelyi, H. Talaba. D., Antonya, Cs. Virtual prototyping of a car direction indicator switch using haptic feedback, 8th. World Congress on Computational Mechanics (WCCM8), 5th. European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008), June 30 – July 5, 2008, Venice, Italy.
92. Talaba D, Antonya Cs. Dynamic models in Multi-body systems: a product life cycle key technology. In Product engineering, eco-design technologies and green energies, Springer, 227-252.
93. Dascalu M., Talabă D., Gîrbacia F.S. Stavăr A. Cognitive approach of human-machine communication, Bulletin of the Transilvania University of Braşov, 2008, pg.107-112, ISSN 2065-2119.
94. Stavăr, A., Talabă, D., Dascălu, M. State of the Art in Haptic Input Systems for Biomedical Applications, Bulletin of the Transilvania University of Braşov, 2008, ISSN 2065-2119, pg.163-168.

95. Talaba D. A Concept for a Multipurpose, Multi-Modal Interface for Product Engineering Applications, ISI Proceedings: Virtual Reality Applications and Tools for Intelligent Manufacturing Systems, 2007, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
96. Itu, Al., Beraru, A., Staretu, I., Developing Grasping Preshaping in Virtual Environment Based on Real Object Shape Analysis, ISI Proceedings: Virtual Reality Applications and Tools for Intelligent Manufacturing Systems, 2007, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
97. Aron C., Ionescu M., Cojanu C., Mogan Gh., Programming of robots using virtual reality technologies, ISI Proceedings: Virtual Reality Applications and Tools for Intelligent Manufacturing Systems, 2007, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
98. Sisca S., Mogan G., Kevin S., Mixed Real Testing and Virtual Reality Testing, ISI Proceedings: Virtual Reality Applications and Tools for Intelligent Manufacturing Systems, 2007, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
99. Erdelyi H., Antonya Cs., Talaba D. Haptic Feedback Generation For A Direction Indicator Switch, ISI Proceedings: Virtual Reality Applications and Tools for Intelligent Manufacturing Systems, 2007, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
100. Butnaru T., Antonya C., Talaba D., A wired haptic system for multimodal VR interaction, ISI Proceedings: Virtual Reality Applications and Tools for Intelligent Manufacturing Systems, 2007, ISBN: 978-1-4020-8199-6.
101. Antonya, Cs., Butnaru, T., Talaba, D., Haptic interaction with virtual mechanical systems, 12th IFToMM World Congress, Besançon (France), June 18-21, 2007

102. Rusák, Z., Antonya, Cs., van der Vegte, W. A study of real time simulation of grasping in user-product interaction, International Conference on Engineering Design, ICED'07, 28 - 31 August 2007, Paris, France.
103. Antonya Cs. Talabă, D. Design Evaluation and Modification in a Virtual Environment. Journal of Virtual Reality, vol. 11, nr. 4, October, 2007, pag. 275-285, Springer London, ISSN 13594338 (Print) 14349957 (Online), DOI 10.1007/s1005500700746
104. Antonya, Cs., Butnaru, T., Talabă, D., Design and development of a wired haptic system for the interaction with virtual mechanical systems, Euromech Colloquium 476, Ferrol, Spania, 61-62, 2006.
105. Antonya, Cs., Talabă, D., Design Evaluation and Modification in a Virtual Environment, Proceedings of the „1st International Virtual Manufacturing Workshop” (VirMan'06) Part of the IEEE Virtual Reality Conference 2006, Virginia, USA, pag. 18-26,
106. Butnaru, T., Girbacia, F, Antonya, Cs., Talaba, D., A new 11 DOF haptic device based on wires for large scale immersive environment, Proceedings of Virtual Concept 2006 Cancun, Mexic, Research in Interactive Design, vol.2, pag. 77-78, Editura Springer, ISBN-10:2-287-48363-2, 2006
107. Antonya, Cs., Talaba, D, Dynamic simulation of civil engineering structures in virtual reality environment, Multi-body Dynamics: Monitoring and Simulation Techniques III, Ed. Professional Engineering Publishing Ltd., 2004, ISSN 1-86058-463-2.
108. Talaba D, Antonya C., The multi-particle system (MPS) model as a tool for simulation of mechanisms with rigid and elastic bodies, Multibody Dynamics: Monitoring and Simulations Techniques – III, 2004, ISSN 111-

119.

109. Mogan Gh., Butila E. V. Expert System for the Total Design of Mechanical Systems with Gears, ISI Proceedings: Product Engineerings Eco-Design, Technologies and Green Energy, 2004, ISBN 1-4020-2932-2.
110. Antonya, Cs., Talabă, D., Design evaluation of multibody systems in virtual environment, in Product engineering, eco-design technologies and green energies, Editura Springer, 2004, pag 311-320, ISBN 1-4020-2932-2

Teze de doctorat finalizate cu rezultate deosebite:

1. Interfete pentru simulare in realitate virtuala cu retur de forta a sistemelor mecanice articulate, ing.Tiberiu Butnaru, cond. șt. prof. dr. ing. Doru Talabă.
2. Cercetari teoretice si experimentale privind dezvoltarea de interfete multimodale de realitate virtuala pentru aplicatii de proiectare asistata calculator, ing. Florin Garbacia, cond.șt. prof. dr. ing. Doru Talabă.
3. Cercetari asupra structurilor biologice vizuale umane privind diagnosticarea afecțiunilor maculare, ing. Marius Luculescu, cond.șt. prof. dr. ing. Gh. Mogan.
4. Contribuții privind sistemele de asistență a conducătorului auto integrate pe telefoane mobile inteligente prin urmărirea parametrilor fiziologici relevanți și a percepției vizuale la limită, ing. Adrian Dumitru, cond.șt. prof. dr. ing. Gh. Mogan.
5. Contribuții privind modelarea, planificarea și simularea traseelor și traiectoriilor autovehiculelor autonome de transport intern în medii industriale, elaborată de ing. Teodora Miruna DINCĂ (căs. Gîrbacia), cond.șt. prof. dr. ing. Gh. Mogan.

Manifestări științifice organizate:

- Conferință Internațională privind tehnologiile VR în patrimoniul cultural (VRTCH'18) „1st International Conference on VR Technologies in Cultural Heritage” 29-

30 Mai 2018

■ Advanced Study Institute, Product Engineering Design: Ecodesign, Technologies, Energy. (Proceeding ISI), 14-21 iulie, Sinaia-Braşov, 2004.

■ Advanced Study Institute, Product Engineering Tools and Methods based on Virtual Workshop on Virtual Reality in Product Engineering and Robotics: Technology and Applications, Braşov, 18-19 mai 2006.

■ Workshop on Virtual Reality, INTUITION Network, Braşov, 20-21 februarie, 2007.

Întocmit:

Prof. dr. ing. Gîrbacia Florin

Coordonator Centru de Cercetare

22.01.2024



PRODUSE HIGH TECH PENTRU AUTOVEHICULE

pentru perioada 2024 - 2028

1. Preambul

Institutul de Cercetare-Dezvoltare al Universității Transilvania din Brașov a luat naștere printr-un proiect de fonduri structurale destinat în primul rând facilitării creșterii competitivității universității în cercetarea națională și internațională. În subsidiar, dezvoltarea Institutului ICDT a vizat și ancorarea universității în mediul de afaceri din regiune, prin mijlocirea transferului tehnologic și dezvoltarea cercetării aplicate, în strânsă legătură cu nevoile locale și regionale privind cercetarea-dezvoltarea-inovarea. Înființarea institutului ICDT ca spațiu de cercetare, experimentare și testare în afara clădirilor universității și a campusului universitar a reprezentat o decizie strategică a universității direcționată spre stimularea performanței în cercetarea fundamentală și aplicată, bazată pe mai multe considerente: crearea unui mediu optim de studiu, cercetare, testare și experimentare; posibilitatea de concentrare a unui număr mare de echipamente tehnologice aproape de spațiile de studiu; asigurarea perspectivei de colaborare interdisciplinară prin includerea în spațiul ICDT a unui număr de centre de cercetare din domenii diferite; asigurarea unui spațiu generos pentru cercetare (aplicată), de natură să încurajeze relațiile de colaborare în cercetare-dezvoltare-inovare cu companiile locale, prin dezvoltarea de echipe mixte.

Cele 11 clădiri ale institutului, care găzduiesc în prezent 30 centre de cercetare dispun de autonomie energetică ridicată și concentrează o infrastructură modernă și complexă de cercetare, constând în linii integrate de echipamente high-tech pentru

cercetare avansată în domeniul dezvoltării durabile. Activitățile centrelor de cercetare se desfășoară la demisolul, parterul și etajul celor 10 clădiri, după cum urmează:

- La demisol se regăsesc echipamentele tehnologice specifice industriei grele.
- La parter sunt localizate echipamentele mai ușoare sau sensibile la stimuli externi.
- La etaj sunt spații de tip open-space și birouri destinate activității de studiu și cercetare a profesorilor, cercetătorilor, masteranzilor și doctoranzilor.

Principalele activități desfășurate în cadrul institutului ICDT pot fi prezentate succint astfel:

- Realizare de studii și cercetări fundamentale și aplicative
- Realizare de testări și prototipuri
- Dezvoltare de procese, mecanisme și îmbunătățirea unora deja existente
- Organizare de workshop-uri, conferințe, întâlniri, seminarii, discuții, mese rotunde etc.
- Organizare de cursuri de pregătire și formare profesională
- Susținere de seminarii și activități practice ale programelor de studii de masterat de cercetare
- Desfășurarea cursurilor și altor activități specifice Școlii Doctorale Interdisciplinare ale Universității Transilvania din Brașov.

2. Obiective strategice

Obiectivele generale și specifice de cercetare ale Centrului de Cercetare Produse High Tech pentru Autovehicule, subordonat Departamentului de Autovehicule și Transporturi, care au fost definite prin planul strategic al Universității Transilvania din Brașov, pentru perioada 2016-2020 în conformitate cu obiectivele strategice generale

stabilite la nivelul Universității, cu exigentele Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare pe anii 2014-2020, cu Carta Universității și cu principalele aspecte ce caracterizează cercetarea științifică pe plan național și internațional, în privința tendințelor, cerințelor și oportunităților.

2.1. Obiectivul general al C02A: promovarea unei activități de cercetare științifică orientată spre nevoile agenților economici, în acord cu competențele specifice ale personalului didactic al Departamentului și programele de cercetare existente la nivel național și/sau internațional.

2.2. Obiectivul strategic 1: Dezvoltarea activității de cercetare-inovare și transfer tehnologic, prin:

- creșterea vizibilității bazate pe rezultatele cercetării efectuate de cadrele didactice și cercetătorii din cadrul centrului de cercetare (articole indexate ISI Web of Knowledge, articole indexate BDI, participarea la, și organizarea de conferințe și congrese internaționale, brevete, atragere de fonduri pentru cercetare etc.);

- elaborarea și implementarea pentru fiecare direcție (domeniu) de cercetare a unei strategii și a unui plan de măsuri pe termen scurt și mediu privind dezvoltarea activității de cercetare, în concordanță cu indicatorii stabiliți la nivelul conducerii Institutului de cercetare Dezvoltare și a Universității Transilvania din Brașov;
- menținerea nivelului valoric global al contractelor de cercetare cu mediul economic, accesarea fondurilor din programele de cercetare naționale și europene, creșterea calității procesului didactic prin promovarea aspectelor relevante ale cercetărilor aplicative desfășurate de către membrii Centrului de cercetare;
- asigurarea cadrului organizatoric necesar valorificării activității de cercetare în scop didactic, în vederea îndeplinirii standardelor ARACIS referitoare la activitatea de cercetare, în procesul de acreditare și/sau autorizare provizorie a programelor de studii coordonate de Departamentul de Autovehicule și Transporturi;
- acordarea sprijinului logistic necesar acreditării laboratoarelor care pot îndeplini cerințele specifice necesare, corespunzător activităților de cercetare desfășurate;
- sprijinirea participării cadrelor didactice/cercetătorilor la competiții care vizează proiecte de cercetare științifică din cadrul programelor naționale și europene destinate mediului academic, în colaborare cu Biroul de Management al Proiectelor al Universității;
- orientarea activităților de cercetare spre latura lor aplicativă, cu scopul de a

obține finanțări ale unor teme de cercetare din mediul economic privat, prin contracte de cercetare științifică cu terți;

- încurajarea și sprijinirea echipelor mixte de cercetare "cadre didactice - studenți", existente în cadrul domeniilor de cercetare ale centrului (Siguranță rutieră, analiza și reconstrucția accidentelor și Managementul traficului rutier și mobilitate urbană durabilă);
- stimularea constituirii echipelor mixte de cercetare "cadre didactice - studenți", în scopul creșterii nivelului calitativ al lucrărilor de diplomă și disertație, prin orientarea acestora spre rezolvarea unor probleme concrete ale domeniilor specifice studiate pentru celelalte domenii de cercetare;
- sprijinirea activității de cercetare științifică a studenților și a participării la evenimente științifice naționale și internaționale (conferințe, congrese, concursuri, specializări, etc.).

2.3. Obiectivul strategic 2: Promovarea unui mediu de lucru și a unor servicii de calitate pentru membrii centrului de cercetare, prin:

- promovarea unor relații de lucru bazate pe transparență, colaborare și onestitate între membrii Centrului de Cercetare, inclusiv prin organizarea periodică a ședințelor de informare/diseminare la nivel de centru;
- promovarea unor măsuri care să crească eficiența comunicării dintre cercetători, responsabili de domeniu și coordonatorul centrului;
- continuarea strategiei de implicare și angajare a studenților în diverse activități ale Centrului de Cercetare sau în proiecte comune cu mediul economic;
- inițierea unor măsuri de sprijinire a profesionalizării cercetătorilor implicați în activitatea laboratoarelor tehnice, pentru a asigura formarea continuă a

resursei umane.

2.4. Obiectivul strategic 3: Extinderea relațiilor cu mediul economic și promovarea Centrului de Cercetare Produse High Tech pentru Autovehicule și a Departamentului de Autovehicule și Transporturi, prin:

- stabilizarea colaborărilor cu mediul economic existenți ca și colaboratori ai Centrului de Cercetare și/sau Departamentului, la nivel local, regional și național în scopul derulării de activități de formare a resursei umane, practică/internship, de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic;
- atragerea de colaborări noi cu mediul economic la nivel local, regional și național în scopul derulării de activități de formare a resursei umane, practică/internship, de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic;
- extinderea parteneriatelor cu autoritățile locale și regionale, precum și cu alte instituții, organizații și agenții regionale și naționale, în vederea realizării unor proiecte de interes comun;
- susținerea cadrelor didactice cu competențe specifice pentru a reprezenta Centrul de Cercetare în diverse organizații, structuri, consilii sau agenții la nivel regional, național sau internațional;
- elaborarea și implementarea unei strategii de promovare a imaginii Centrului de Cercetare și Departamentului în comunitate, la nivel regional și național.



3. Opțiuni manageriale

Principala activitate o constituie obținerea performanțelor în cercetare, văzută ca o prioritate strategică și oferirea unui suport pentru creșterea impactului, relevanței și vizibilității rezultatelor prin sincronizarea cu activitățile Institutului de Cercetare Dezvoltare, Universității Transilvania, Facultății de Inginerie Mecanică, Departamentului de Autovehicule și Transporturi și Biroului de Managementul Proiectelor.

Se vor avea în vedere următoarele:

- generalizarea unor bune practici pentru promovarea cercetării, în vederea generării unor output-uri vizibile (publicarea rezultatelor în reviste relevante, participarea la congrese și conferințe, publicarea de cărți și materiale didactice, etc.);
- suport logistic tuturor evenimentelor științifice de impact, îndeosebi celor cu rezonanță internațională;
- analiza, într-o manieră stimulativă și constructivă, a celor mai recente interese de cercetare, precum și a stadiului în care se află proiectele tuturor membrilor centrului, căutând și căile prin care să coagulăm echipe noi, pornind de la ideile deja partajate în acest context;
- se va stimula includerea mai consistentă a masteranzilor și doctoranzilor în echipele de cercetare ale centrului;
- consolidarea bazei de date referitoare la organisme interne și internaționale care finanțează diferite domenii de cercetare, îmbunătățirea sistemului de circulație a informațiilor legate de activitatea de cercetare științifică;
- analiza activității de cercetare științifică desfășurată în cadrul centrului se va



face periodic, în funcție de numărul și valoarea granturilor sau contractelor de cercetare, urmărindu-se evidențierea rezultatelor obținute și funcție de acestea, valorificarea lor prin implementarea în practică sau continuarea cercetării până la obținerea unor rezultate posibil de valorificat.

4. Rezultate așteptate

Se vor avea în vedere următoarele:

- în vederea creșterii competențelor pentru elaborarea și gestionarea proiectelor și a educării resursei umane în spirit antreprenorial-creativ, conducerea Centrului de cercetare va facilita dialogul cu Biroul de Managementul proiectelor al Universității și cu conducerea Institutului de Cercetare Dezvoltare;
- se urmărește creșterea numărului de publicații indexate ISI cu factor de impact realizate de către membrii centrului în perioada 2024-2028, față de perioadele anterioare, prin încurajarea membrilor centrului pentru a publica;
- creșterea numărului de cărți/capitole în cărți de specialitate publicate la edituri de prestigiu, facilitând accesul la infrastructura centrului a cât mai multor cercetători;
- creșterea numărului de granturi de cercetare naționale și internaționale câștigate de către membrii centrului față de perioadele anterioare;
- creșterea numărului de contracte de cercetare cu mediul economic (cu terți) câștigate de către membrii centrului față de perioadele anterioare;
- integrarea mai pronunțată a studenților, masteranzilor și doctoranzilor în proiectele de cercetare, prin creșterea progresivă a implicării acestora.



5. Valorificarea cercetării

Programele domeniilor de cercetare științifică vor accentua promovarea cercetării interdisciplinare, formarea resurselor umane, consolidarea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare, precum și corelarea sistemului de educație și a celui de cercetare-inovare cu obiectivele și reperele europene. Programele de cercetare pe termen scurt, adoptate de CO2A vor avea în vedere ca personalul didactic să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniile specifice centrului, realizându-se anual o evaluare a rezultatelor obținute în acest sens. Se va accentua promovarea activității de cercetare finanțate pe bază de proiecte, precum și dezvoltarea de parteneriate cu mediul economic sau administrații publice și private.

Cadrele didactice cu performanțe recunoscute vor fi încurajate pentru a participa la concursuri în vederea selectării ca experți sau consultanți în domeniile lor de competență.

Pentru creșterea vizibilității cercetării științifice în plan național și european, prin raportul de activitate se va urmări modul de valorificare a rezultatelor obținute prin publicații în reviste de specialitate cotate ISI și în reviste incluse în baze de date internaționale, în volumele unor conferințe organizate de asociațiile științifice internaționale din domeniu, în reviste din țară recunoscute de ANCS, precum și în volumele unor conferințe naționale de specialitate.

O atenție deosebită se va acorda valorificării rezultatelor cercetării proprii în cărțile publicate, în materialele didactice destinate studenților, participării cu comunicări și referate la manifestări științifice organizate în țară și în străinătate, precum și implicării membrilor CO2A în activități de expertiză sau consultanță pe bază de contracte încheiate



cu parteneri din țară și din străinătate.

În cadrul CO2A, se vor organiza periodic, împreună cu cadrele didactice, cercetătorii și studenții, dezbateri tematice, schimburi de experiență și mese rotunde, pe teme legate de domeniile ce cercetare ale centrului.

Asemeni planului strategic al Universității, considerăm că realizarea obiectivelor propuse este posibilă doar prin contribuția fiecărui membru al Centrului de Cercetare, prin efortul fiecărui cercetător și printr-o colaborare permanentă cu toate structurile Universității.

Întocmit:

Conf. dr. ing. Stelian Țârulescu

Coordonator Centru de Cercetare

22.01.2024